

CFO 15298 US/jn

国 特 許 庁

JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 4月20日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-119028

出 願 人

Applicant(s):

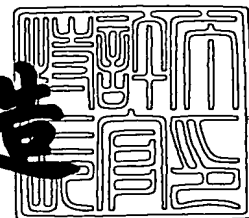
キヤノン株式会社

App/n. no.: 09/836,475
Filed: April 18, 2001
Inv.: Keiji Sato
Title: Control Apparatus And Control Method

2001年 5月18日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3040980

【書類名】 特許願

【整理番号】 3732096

【提出日】 平成12年 4月20日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H04Q 9/00

【発明の名称】 遠隔制御システム及び情報選択装置

【請求項の数】 12

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会社
内

【氏名】 佐藤 敬治

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

【氏名又は名称】 キャノン株式会社

【代表者】 御手洗 富士夫

【代理人】

【識別番号】 100090284

【弁理士】

【氏名又は名称】 田中 常雄

【電話番号】 03-5396-7325

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011073

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9703879

特 2 0 0 0 - 1 1 9 0 2 8

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 遠隔制御システム及び情報選択装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 無線操作信号を出力する遠隔操作装置と、
情報を出力する複数の情報ソースと、

当該情報及び所定の制御信号を伝送自在な情報伝送媒体を介して当該複数の情報ソースとそれぞれ接続する複数の情報入力端子、当該情報入力端子からの入力情報を選択する選択手段、及び当該遠隔操作装置から出力される無線操作信号を受信する操作信号処理手段を具備する情報選択装置と、

当該情報選択装置の当該選択手段により選択された情報を出力する情報出力装置

とからなる遠隔制御システムであって、当該操作信号処理手段は、当該遠隔操作装置からの当該無線操作信号の操作内容に応じて当該選択手段を制御する選択制御手段と、当該遠隔操作装置からの所定の当該無線操作信号を、当該選択手段により選択されている当該情報ソースに転送する転送手段とを具備することを特徴とする遠隔制御システム。

【請求項 2】 当該無線操作信号が赤外線信号からなる請求項 1 に記載の遠隔制御システム。

【請求項 3】 当該情報伝送媒体が、 I E E E 1 3 9 4 ケーブルである請求項 1 に記載の遠隔制御システム。

【請求項 4】 当該情報がビデオ情報を含む請求項 1 に記載の遠隔制御システム。

【請求項 5】 当該情報がビデオ情報及びオーディオ情報を含む請求項 1 に記載の遠隔制御システム。

【請求項 6】 当該情報選択装置及び当該情報出力装置が T V モニタを構成し、当該 T V モニタが、当該複数の情報ソースの 1 つを T V チューナとして内蔵する請求項 5 に記載の遠隔制御システム。

【請求項 7】 情報及び所定の制御信号を伝送自在な情報伝送媒体を介してそれぞれ異なる情報ソースと接続自在な複数の情報入力端子と、

当該情報入力端子からの入力情報を選択して出力する選択手段と、
遠隔操作装置から出力される無線操作信号を受信する無線信号受信手段と、
当該無線信号受信手段により受信された当該無線操作信号の操作内容に応じて
当該選択手段を制御する選択制御手段と、
受信された当該無線操作信号のうちの所定のものを、当該選択手段により
選択されている当該情報ソースに転送する転送手段
とを具備することを特徴とする情報選択装置。

【請求項 8】 当該無線操作信号が赤外線信号からなる請求項 7 に記載の情報選択装置。

【請求項 9】 当該情報伝送媒体が、 I E E E 1 3 9 4 ケーブルである請求項 7 に記載の情報選択装置。

【請求項 1 0】 当該情報がビデオ情報を含む請求項 7 に記載の情報選択装置。

【請求項 1 1】 当該情報がビデオ情報及びオーディオ情報を含む請求項 7 に記載の情報選択装置。

【請求項 1 2】 更に、当該選択手段から出力される情報を人間の五感で感知可能な形態で出力する情報出力装置を具備する請求項 7 に記載の情報選択装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、遠隔制御システム及び情報選択装置に関し、より具体的には、ビデオ信号、オーディオ信号及び機器の制御コマンドを双方向で通信可能なデジタルインターフェース、例えば I E E E 1 3 9 4 等を使用し、情報選択装置を中心として相互に接続された複数の装置を遠隔操作する遠隔制御システム及び情報選択装置に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

図 1 0 は、 T V モニタに据置型 V T R 装置及びカメラ一体型 V T R を接続する従来例の概略構成図を示す。 2 1 0 は T V モニタ、 2 1 2 は据置型 V T R 装置、 2 1 4 はカメラ一体型 V T R である。 T V モニタ 2 1 0 は 2 つの外部入力端子 2

1 6, 2 1 8 を具備し、外部入力端子 2 1 6 に据置型 V T R 装置 2 1 2 のビデオ／オーディオ出力が A V ケーブル 2 2 0 を介して接続し、外部入力端子 2 1 8 にカメラ一体型 V T R 2 1 4 のビデオ／オーディオ出力が A V ケーブル 2 2 2 を介して接続する。

【 0 0 0 3 】

2 2 4 は T V モニタ 2 1 0、据置型 V T R 2 1 2 及びカメラ一体型 V T R 2 1 4 を遠隔操作するリモコン装置であり、T V モニタ 2 1 0、据置型 V T R 2 1 2 及びカメラ一体型 V T R 2 1 4 はそれぞれ、リモコン装置 2 2 4 から出力される赤外線リモコン信号を受信する受光器 2 1 0 a, 2 1 2 a, 2 1 4 a を具備する。

【 0 0 0 4 】

図 1 1 は、リモコン装置 2 2 4 の平面図を示す。2 3 0 は制御対象を指定するスイッチである。T V モニタ 2 1 0、据置型 V T R 2 1 2 又はカメラ一体型 V T R 2 1 4 を制御対象として選択可能である。2 3 2 は、スイッチ 2 3 0 により選択された制御対象を操作する操作キーであり、V T R 操作、チャンネル操作、音声ボリューム操作及び T V モニタ 2 1 0 の入力切替え操作の各キーからなる。リモコン装置 2 2 4 は、スイッチ 2 3 0 で選択された制御対象を示す情報をヘッダで特定し、操作キー 2 3 2 の操作内容を示すコマンド信号からなる赤外線リモコン信号を出力する。T V モニタ 2 1 0、据置型 V T R 2 1 2 及びカメラ一体型 V T R 2 1 4 は、受信したリモコン信号のヘッダにより自己宛てのコマンドか否かを判別し、自己宛ての場合に、そのコマンド信号に応じた動作に内部を制御する。

【 0 0 0 5 】

例えば、ユーザが据置型 V T R 装置 2 1 2 に装填されている記録済みテープの再生画像を T V モニタ 2 1 0 の画面に表示させたい場合、ユーザは次のように操作する。すなわち、選択スイッチ 2 3 0 で据置型 V T R 装置を選択し、操作キー 2 3 2 の V T R 再生キーを押す。リモコン装置 2 2 4 は、据置型 V T R 装置 2 1 2 を示すヘッダ信号を付加した V T R 再生コマンドからなる赤外線リモコン信号を出力する。据置型 V T R 装置 2 1 2 は、その赤外線リモコン信号を受光器 2 1

2 a で受光し、そこに含まれるコマンド信号に従って再生モードに移行する。据置型 V T R 装置 2 1 2 で再生されたビデオ／オーディオ信号は、A V ケーブル 2 2 0 を介して T V モニタ 2 1 0 に供給される。

【 0 0 0 6 】

ユーザは、据置型 V T R 装置 2 1 2 の操作に前後して、選択スイッチ 2 3 0 により T V モニタを指定し、操作キー 2 3 2 の入力切替えキーにより外部入力端子 2 1 6 からの入力画像の表示を指示する。選択スイッチ 2 3 0 が T V モニタを選択している状態で入力切替えキーが操作される度に、T V モニタ 2 1 0 は、内蔵 T V チューナ信号、外部入力信号端子 2 1 6 の入力信号、及び外部入力信号端子 2 1 8 の入力信号を巡回的に選択する。外部入力端子 2 1 6 の入力信号が選択された段階で、入力切替えキーの操作を止める。これにより、据置型 V T R 装置 2 1 2 の再生映像が T V モニタ 2 1 0 の画面上に表示され、据置型 V T R 装置 2 1 2 の再生音声も T V モニタ 2 1 0 のスピーカから出力される。

【 0 0 0 7 】

ユーザがカメラ一体型 V T R に挿入された記録済みテープを再生する場合も、V T R 操作の対象と、T V モニタ 2 1 0 で選択すべき信号ソースが異なるだけで、リモコン装置 2 2 4 の操作は基本的に同じである。

【 0 0 0 8 】

【発明が解決しようとする課題】

従来例では、T V モニタ 2 1 0 に接続する V T R 装置 2 1 2, 2 1 4 の再生信号をモニタ出力しようとした場合に、選択スイッチ 2 2 4 において操作対象を指定する必要がある。また、T V モニタ 2 1 0 に対して、信号ソース（内蔵チューナ及び外部入力端子 2 1 6, 2 1 8）から 1 つを選択する必要がある。ユーザは、V T R 2 1 2, 2 1 4 が T V モニタ 2 1 0 の外部入力端子 2 1 6, 2 1 8 のどちらに接続しているかを明確に意識している必要がある。

【 0 0 0 9 】

このように、従来例では、操作が面倒であるだけでなく、接続状況を明確に意識している必要があるので、使い勝手が悪い。例えば、接続状況が不明の場合には、各 V T R 2 1 2, 2 1 4 を再生動作し、どちらの外部入力端子 2 1 6, 2 1

8に接続しているかを確認する必要がある。

【0010】

本発明は、このような面倒を解消した遠隔制御システム及び情報選択装置を提示することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】

本発明に係る遠隔制御システムは、無線操作信号を出力する遠隔操作装置と、情報を出力する複数の情報ソースと、当該情報及び所定の制御信号を伝送自在な情報伝送媒体を介して当該複数の情報ソースとそれぞれ接続する複数の情報入力端子、当該情報入力端子からの入力情報を選択する選択手段、及び当該遠隔操作装置から出力される無線操作信号を受信する操作信号処理手段を具備する情報選択装置と、当該情報選択装置の当該選択手段により選択された情報を出力する情報出力装置とからなる遠隔制御システムであって、当該操作信号処理手段は、当該遠隔操作装置からの当該無線操作信号の操作内容に応じて当該選択手段を制御する選択制御手段と、当該遠隔操作装置からの所定の当該無線操作信号を、当該選択手段により選択されている当該情報ソースに転送する転送手段とを具備することを特徴とする。

【0012】

本発明に係る情報選択装置は、情報及び所定の制御信号を伝送自在な情報伝送媒体を介してそれぞれ異なる情報ソースと接続自在な複数の情報入力端子と、当該情報入力端子からの入力情報を選択して出力する選択手段と、遠隔操作装置から出力される無線操作信号を受信する無線信号受信手段と、当該無線信号受信手段により受信された当該無線操作信号の操作内容に応じて当該選択手段を制御する選択制御手段と、受信された当該無線操作信号のうちの所定のものを、当該選択手段により選択されている当該情報ソースに転送する転送手段とを具備することを特徴とする。

【0013】

【実施例】

以下、図面を参照して、本発明の実施例を詳細に説明する。

【 0 0 1 4 】

本発明の実施例では、各機器間を接続するデジタルインターフェースとして I E E E 1 3 9 4 シリアルバスを用いるので、I E E E 1 3 9 4 シリアルバスについて予め説明する。

【 0 0 1 5 】

家庭用デジタル V T R 及び D V D の登場により、ビデオデータ及びオーディオデータなどの情報量の多いデータをリアルタイムに転送する必要性が生じてきている。そのような観点から開発されたインターフェースが I E E E 1 3 9 4 - 1 9 9 5 (H i g h P e r f o r m a n c e S e n a l B u s) である。以下、1 3 9 4 シリアルバスと呼ぶ。

【 0 0 1 6 】

図 1 2 は、I E E E 1 3 9 4 シリアルバスにより構成されるネットワーク・システムの一例を示す。機器 A, B, C, D, E, F, G, H からなり、A - B 間、A - C 間、B - D 間、D - E 間、C - F 間、C - G 間及び C - H 間が、それぞれ 1 3 9 4 シリアルバスのツイスト・ペア・ケーブルで接続されている。これらの機器 A ~ H は、例としてパーソナルコンピュータ、デジタル V T R、DVD 装置、デジタルカメラ、ハードディスク及びモニタ等である。I E E E 1 3 9 4 規格では、各機器間の接続方式として、デジチェーン方式とノード分岐方式とが混在可能であり、自由度の高い接続が可能である。

【 0 0 1 7 】

各機器 A ~ H は各自固有の I D を有し、それぞれを互いに認識し合うことによって、I E E E 1 3 9 4 シリアルバスで接続された範囲内で 1 つのネットワークを構成する。即ち、各デジタル機器間をそれぞれ 1 本の I E E E 1 3 9 4 シリアルバスケーブルで順次接続するだけで、各機器が中継の役割を担い、全体として 1 つのネットワークを構成する。I E E E 1 3 9 4 シリアルバスの特徴でもあるプラグ・アンド・プレイ (P l u g & P l a y) 機能により、ケーブルを機器に接続した時点で機器及び接続状況等が自動的に認識される。

【 0 0 1 8 】

何れかの機器 A ~ H が外れたり、新たな機器が接続されると、自動的にバスリ

セットが実行され、それまでのネットワーク構成がリセットされて、新たなネットワークが再構築される。この機能によって、IEEE 1394 シリアルバスでは、ネットワークの構成を自在に変更でき、自動認識することができる。

【0019】

データ転送速度は、100/200/400Mbps が規定されており、上位の転送速度を持つ機器は、下位の転送速度をサポートし、相互に支障なく接続できるようになっている。

【0020】

IEEE 1394 シリアルバスは、データ転送モードとして、コントロール信号などの非同期データ（アシンクロナス・データ）を転送するアシンクロナス転送モードと、ビデオデータ及びオーディオデータ等のリアルタイムな同期データ（アイソクロナス・データ）を転送するアイソクロナス転送モードを具備する。アシンクロナス・データとアイソクロナス・データは、各サイクル（通常、1 サイクルが $125 \mu s$ ）の中においてサイクル開始を示すサイクル・スタート・パケット（CSP）に続き、アイソクロナスデータの転送を優先しつつ、サイクル内で混在して転送される。

【0021】

図13は、IEEE 1394 インターフェースの概略構成ブロック図を示す。IEEE 1394 シリアルバスは、全体としてレイヤ（階層）構造になっている。図13に示すように、最も低位が IEEE 1394 シリアルバスのケーブルであり、そのケーブルのコネクタが接続されるコネクタポートがあり、その上にハードウェアとしてフィジカル・レイヤ及びリンク・レイヤがある。

【0022】

ハードウェア部は実質的にインターフェースチップからなる。そのうちのフィジカル・レイヤは符号化及びコネクタ関連の制御等を行い、リンク・レイヤはパケット転送及びサイクルタイムの制御等を行なう。

【0023】

ファームウェア部のトランザクション・レイヤは、転送（トランザクション）すべきデータの管理を行ない、読み出し及び書き込みといった命令を出力する。

シリアルバスマネージメントは、接続されている各機器の接続状況及びIDを管理し、ネットワークの構成を管理する。

【0024】

ソフトウェア部のアプリケーション・レイヤは、使用するソフトウェアによって異なる。アプリケーション・レイヤは、インターフェース上にどのようにデータを載せるのかを規定する部分でもあり、具体的にはAVプロトコルなどのプロトコルによって規定されている。

【0025】

図14は、IEEE1394シリアルバスにおけるアドレス空間の模式図を示す。IEEE1394シリアルバスに接続される各機器（ノード）は、必ず各ノードに固有の64ビットアドレスを持つ。このアドレスは、自分だけでなく、他のノードも参照できる。これにより、相手を指定した通信が可能になる。

【0026】

IEEE1394シリアルバスのアドレッシングは、IEEE1212規格に準じた方式である。64ビットの内の最初の10ビットがバス番号の指定用、次の6ビットがノードID番号の指定用である。残りの48ビットが機器に与えられたアドレスであり、各機器に固有のアドレス空間として使用できる。その48ビットの内の後の28ビットは、固有データ領域として、各機器の識別及び使用条件の指定の情報などが格納される。

【0027】

図15は、IEEE1394シリアルバス・ケーブルの断面図を示す。IEEE1394シリアルバス・ケーブルは、2組のツイストペア信号線の他に電源線を具備する。これによって、電源を持たない機器又は故障により電圧低下した機器等にも電力を供給できる。電源線の電圧は8～40V、電流は最大電流DC1.5Aと規定されている。

【0028】

図16を参照して、IEEE1394シリアルバスで採用されているDSL link符号化方式を説明する。IEEE1394シリアルバスでは、DSL link (Data/Strobe Link) 符号化方式が採用されている。この

DS-L i n k 符号化方式は、高速なシリアルデータ通信に適しており、2本の信号線を必要とする。より対線のうち1本に主となるデータを送り、他方のより対線にはストロブ信号を送る。受信側は、データとストロブとの排他的論理和をとることによってクロックを再現できる。

【 0 0 2 9 】

DS-L i n k 符号化方式を用いるメリットとして、他のシリアルデータ転送方式に比べて転送効率が高いこと、PLL回路が不要となるのでコントローラLSIの回路規模を小さくできること、更には、転送すべきデータが無いときにアイドル状態であることを示す情報を送る必要が無いので各機器のトランシーバ回路をスリープ状態にすることができることによって消費電力を低減できること、などが挙げられる。

【 0 0 3 0 】

図17は、IEEE1394シリアルバスのネットワーク構成の模式図を示す。IEEE1394ネットワークでは、1つのノードにしか接続しないノードをリーフと呼び、複数のノードと接続するノードをブランチと呼ぶ。

【 0 0 3 1 】

次に、IEEE1394シリアルバスの特徴的な動作を順次、説明する。バスリセットのシーケンスは、次のようになっている。IEEE1394シリアルバスでは、接続されている各機器（ノード）にはノードIDが与えられ、これによりネットワークの構成要素として認識される。例えばノードの挿抜又は電源のオン／オフなどによるノード数の増減などによって、ネットワーク構成に変化があり、新たなネットワーク構成を認識する必要があるとき、変化を検知した各ノードは、バス上にバスリセット信号を送信して、新たなネットワーク構成を認識するモードに入る。ネットワークへの新たな参加又はネットワークからの離脱は、IEEE1394ポート基盤上でのバイアス電圧の変化により検知できる。

【 0 0 3 2 】

あるノードからバスリセット信号が伝達されたノードでは、そのフィジカルレイヤがこのバスリセット信号を受けると同時にリンクレイヤにバスリセットの発生を伝達し、且つ、他のノードにバスリセット信号を伝達する。最終的に全ての

ノードがバスリセット信号を検知した後、バスリセットが起動となる。バスリセットはケーブル挿抜及びネットワーク異常等によるハードウェア検出により起動される場合と、プロトコルからのホスト制御などによってフィジカルレイヤに直接命令を出すことによって起動される場合とがある。

【0033】

バスリセットが起動すると、データ転送は一時中断され、この間のデータ転送は待たされ、終了後、新しいネットワーク構成のもとで再開される。

【0034】

ノードIDの決定シーケンスを説明する。バスリセットの後、各ノードは、新しいネットワーク構成を構築するために、各ノードにIDを与える。バスリセットからノードID決定までの一般的なシーケンスを、図18、図19及び図20を参照して、説明する。

【0035】

図18は、バスリセットの発生からノードIDが決定し、データ転送が行えるようになるまでの一連のバスの作業のフローチャートを示す。ネットワーク内のバスリセットの発生を常時監視する(S1)。何れかのノードの電源オン/オフによりバスリセットが発生すると(S1)、ネットワークがリセットされた状態から新たなネットワークの接続状況を知るために、直接、接続されている各ノード間において親子関係が宣言される(S2)。全てのノード間で親子関係が決定すると(S3)、1つのルートが決定する(S4)。ルートが決定されると(S4)、所定のノード順序で、全てのノードにIDが順次、設定される(S5, S6)、全てのノードにIDが設定されると(S6)、全てのノードが新しいネットワーク構成を認識したことになり、ノード間データ転送が可能な状態になり、データ転送が開始される(S7)。S7の後、S1に戻り、再びバスリセットを監視する。

【0036】

図19は、バスリセットからルートの決定までの処理の詳細なフローチャートを示す。バスリセットが発生すると(S11)、ネットワーク構成は一旦リセットされる。リセットされたネットワークの接続状況を再認識する作業の第一歩と

して、各機器にリーフ（ノード）であることを示すフラグを立てる（S12）。各機器は、自分の持つポートが幾つ他ノードと接続しているかを調べる（S13）。他ノードと接続するポート数に応じて、これから親子関係の宣言を始めていくために、未定義（親子関係が決定されてない）ポートの数を調べる。バスリセットの直後では、他ノードと接続するポート数は未定義ポート数に等しいが、親子関係が決定されていくに従って、未定義ポート数は減少する。

【0037】

バスリセットの直後、始めに親子関係を宣言できるのは、リーフに限られる。リーフは、自分に接続されているノードに対して、自分が子で相手は親であると宣言する（S15）。

【0038】

ブランチであるノードは、バスリセットの直後には、未定義ポート数が2以上になっているので（S14）、ブランチというフラグを立て（S16）、リーフからの親子関係宣言での親の通告を待つ（S16）。親の通告を受けると、未定義ポート数が1減り、S14に戻る。未定義ポート数が2以上である間、S16、S17を繰り返す。

【0039】

未定義ポート数が1になったとき（S14）、残っているポートに接続されているノードに対して、自分が子であると宣言することが可能になる（S15）。最終的に、未定義ポート数が0のノード（例えば、何れか1つのブランチ、又は例外的にリーフ（子宣言を行えるのにすばやく動作しなかったために、子宣言できなかったリーフ）である。）は（S14）、ルートのフラグを立て（S18）、ルートとして認識する（S19）。

【0040】

このようにして、バスリセットの後、ネットワーク内の全てのノード間で親子関係が確定する。

【0041】

図20は、ルート決定の後、IDの設定を終了するまでの手順のフローチャートを示す。先ず、図18及び図19に示すシーケンスにより、各ノードは、リー

フ、ブランチ又はルートに割り振られている。何れであるかにより、処理が異なる（S 2 1）。最初に I D を設定できるのはリーフであり、リーフ、ブランチ及びルートの順で若い番号（ノード番号 = 0）から I D を順に設定する。

【 0 0 4 2 】

ネットワーク内に存在するリーフの数 N （ N は自然数）を設定する（S 2 2）。各リーフはルートに対して I D を与えるように要求する（S 2 3）。この要求が複数ある場合、ルートは、これらの要求を調停し（S 2 4）、勝った 1 つのノードに I D 番号を与え、負けたノードには、失敗の結果を通知する（S 2 5）。I D 取得を失敗したリーフは、再度、I D 要求をルートに出し、同様の作業を繰り返す（S 2 6, S 2 3）。I D を取得できたリーフは、取得した I D 情報を全ノードにブロードキャストする（S 2 7）、リーフカウンタ N を 1 減らす（S 2 8）。 N が 0 になるまで（S 2 9）、S 2 3, S 2 6, S 2 7, S 2 8 を繰り返す。

【 0 0 4 3 】

最終的に全てのリーフが I D 情報をブロードキャストし（S 2 7）、 $N = 0$ になると（S 2 8）、ブランチの I D 設定に移行する。ブランチの I D 設定も、リーフと同じである。即ち、ネットワーク内に存在するブランチの数 M （ M は自然数）を設定する（S 3 0）。各ブランチはルートに対して I D を与えるように要求する（S 3 1）。この要求が複数ある場合、ルートは、これらの要求を調停し（S 3 2）、勝った 1 つのノードにリーフ又はブランチに先に設定した I D に続く I D 番号を与え、負けたノードには、失敗の結果を通知する（S 3 3）。I D 取得を失敗したブランチは、再度、I D 要求をルートに出し、同様の作業を繰り返す（S 3 4, S 3 1）。I D を取得できたブランチは、取得した I D 情報を全ノードにブロードキャストする（S 3 5）、ブランチカウンタ M を 1 減らす（S 3 6）。 M が 0 になるまで（S 3 7）、S 3 1, S 3 4, S 3 5, S 3 6 を繰り返す。

【 0 0 4 4 】

$M = 0$ 、即ち、全てのブランチがノード I D を取得すると（S 3 7）、ルートが直前にリーフ又はブランチに付与した I D に続く I D を自己の I D として取得

し(S38)、それを他の全ノードにブロードキャストする(S39)。

【0045】

このようにして、ネットワークに接続する全ノード間で親子関係が決定に、全てのノードのIDが決定する。

【0046】

図17に示すネットワーク構成例では、ノードBがルートである。ノードBの下位にはノードAとノードCが直接接続し、更に、ノードCの下位にノードDが直接接続し、更にノードDの下位にノードEとノードFが直接接続する。この階層構造において、ルートノードとノードIDを決定する手順を説明する。バスリセットの後、まず、各ノードの接続状況を認識するために、各ノードの直接接続されているポート間で親子関係が宣言される。この親子関係では、階層構造の上位が親、下位が子になる。

【0047】

図17では、バスリセットの後、最初に親子関係を宣言するのは、ノードAである。基本的に、1つのポートにのみノードが接続するノード(リーフ)が真先に親子関係を宣言できる。リーフは明らかに、ネットワークの端に位置するかからである。であることを認識し、その中で早く動作を行なったノードから親子関係が決定されていく。親子関係を宣言したノード(A-B間ではノードA)のポートが子と設定され、相手側(ノードB)のポートが親と設定される。こうして、ノードA-B間では子-親、ノードE-D間で子-親、ノードF-D間で子-親と決定される。

【0048】

更に1階層上がって、今度は、複数の接続ポートを持つノード(ブランチ)のうち、他ノードからの親子関係の宣言を受けたものから順次、更に上位に親子関係を宣言していく。図17では、まずノードDがD-E間及びD-F間で親子関係が決定した後、ノードCに対する親子関係を宣言する。その結果、ノードD-C間で子-親と決定する。ノードDからの親子関係の宣言を受けたノードCは、もう1つのポートに接続するノードBに対して親子関係を宣言する。これによって、ノードC-B間で子-親と決定する。

【0049】

このようにして、図17に示すような親子関係の階層構造が決定する。最終的に接続されている全てのポートにおいて親となったノードBが、ルートノードとなる。ルートは、1つのネットワーク構成中に1つしか存在しない。

【0050】

ノードAから親子関係宣言を受けたノードBが、他のノードCに対して早いタイミングで親子関係を宣言していれば、ノードCがルートなることもありうる。即ち、親子宣言のタイミングによっては、他のノードC又はDがルートとなる可能性があり、同じネットワーク構成でもルートノードは一定とは限らない。

【0051】

ルートノードが決定すると、次は、各ノードのIDを決定する。全てのノードは、決定した自分のノードIDを他の全てのノードに通知する（ブロードキャスト機能）。ブロードキャストされる情報は、自分のノード番号、接続されている位置の情報、持っているポート数、接続のあるポート数、及び各ポートの親子関係の情報等を含む。

【0052】

ノードIDを各ノードに割り振る手順は、先に説明した通りである。即ち、各リーフノードにノード番号=0から順に大きくなる番号を割り当て、次に各ブランチに続くノード番号を割り当てる。ルートは、最大のノードID番号を所有する。

【0053】

このようにして、階層構造全体のノードIDの割り当てが終わり、ネットワーク構成が再構築され、バスの初期化作業が完了する。

【0054】

次に、バス使用権の調停（アービトレーション）処理を説明する。IEEE1394シリアルバスでは、データ転送に先立って必ずバス使用権を調停する。IEEE1394シリアルバスは、各機器が転送された信号をそれぞれ中継することによって、ネットワーク内全ての機器に同じ信号を伝える論理的なバス型ネットワークを形成するので、パケットの衝突を防ぐ意味で調停が必須となる。これ

によって、ある時間には、ただ1つのノードのみがデータを転送できる。

【0055】

バス使用権の要求とこれに対する許可の関係を、図21及び図22に示す。調停が始まると、1つ又は複数のノードが親ノードに向かってバス使用権を要求する。図21では、ノードCとノードFが、バス使用権を要求しているノードである。これを受けた親ノード（図21ではノードA）は、更に親ノードに向かってバス使用権を要求（すなわち、中継）する。この要求は最終的にルートに届けられる。

【0056】

バス使用権要求を受けたルートノードは、どのノードにバスを使用させるかを決定する。この調停作業は、ルートノードの専権であり、ルートノードは、調停によって勝ったノードにバス使用許可を与える。図22では、ノードCに使用許可が与えられ、ノードFの使用は拒否されている。ルートは、調停に負けたノードにDP（data prefix）パケットを送り、バスしよう要求が拒否されたことを知らせる。拒否されたノードのバス使用権要求は、次の調停まで待たされる。

【0057】

以上のようにして、調停に勝ってバスの使用許可を得た1つのノードが、これ以後、データ転送を開始できる。

【0058】

図23は、調停処理の詳細なフローチャートを示す。ノードがデータ転送を開始できるためには、バスがアイドル状態であることが必要である。先に行われていたデータ転送が終了して、現在、バスが空き状態であることを認識するためには、各転送モードで個別に設定されている所定のアイドル時間ギャップ長（例えば、サブアクション・ギャップ）の経過を待てばよい。非同期データ及び同期データ等の転送データに応じた所定のギャップ長に相当する時間が経過したかどうかを確認する（S41）。そのギャップ長に相当する時間が経過しない限りは、転送を開始するために必要なバス使用権の要求を出せないからである。

【0059】

所定のギャップ長に相当する時間が経過したら（S 4 1）、転送すべきデータがあるかどうかを判断する（S 4 2）。データがある場合（S 4 2）、ルートにバス使用権を要求する（S 4 3）。このバス使用権要求信号は、図 2 1 に示すようにネットワーク内の各機器を中継しながら最終的にルートに届けられる。転送すべきデータが存在しない場合（S 4 2）、そのまま待機する。

【 0 0 6 0 】

ルートは、1 つ以上のバス使用権要求信号を受信したら（S 4 4）、バス使用権を要求するノード数を調べる（S 4 5）。バス使用権を要求するノード数が 1 のときには、そのノードに直後のバス使用を許可し、許可信号をそのノードに向け送信する（S 4 8）。バス使用権を要求するノード数が複数の場合（S 4 5）、ルートはバス使用を許可する 1 つのノードを決定する（S 4 6）。この調停作業は、毎回同じノードが許可を得るようなことはなく、各ノードに平等に権利を与えていくような公平なものになっている。

【 0 0 6 1 】

バス使用権を要求した複数のノードの中からルートが使用を許可した 1 つのノードには許可信号を送信する（S 4 7, S 4 8）。バス使用権を許可されたノードは、許可信号を受信した直後に、データ（パケット）の転送を開始する。

【 0 0 6 2 】

調停に敗れたその他のノードには、調停失敗を示す DP (data prefix) パケットを送信する（S 4 7, S 4 9）。DP パケットを受信したノードは、S 4 1 に戻り、所定ギャップ長の経過を待って、再びバス使用権を要求する。

【 0 0 6 3 】

アシンクロナス（非同期）転送モードを説明する。図 2 4 は、アシンクロナス転送の時間遷移を示す。サブアクション・ギャップ (subaction gap) は、バスのアイドル状態を示す。転送を希望するノードは、このアイドル時間が一定値になった時点でバスが使用できると判断し、バス使用権を要求する。調停でバスの使用を許可されたノードは、データを所定のパケット形式でバスに送出する。データを受信したノードは、転送されたデータの受信結果を示す受信

確認用返送コード a c k を短いギャップ (a c k g a p) の後、返送して応答するか、応答パケットを送る。これにより、1 単位 of データ転送が完了する。受信確認用返送コード a c k は 4 ビットの情報と 4 ビットのチェックサムからなり、成功、ビジー状態及びペンディング状態の何れであるかを示す情報を送信元ノードに通知するのに使用される。

【 0 0 6 4 】

図 2 5 は、アシンクロナス転送のパケットフォーマットを示す。パケットは、ヘッダ部、データ部、及び誤り訂正用データ C R C からなる。ヘッダ部は、図 2 5 に示したように、目的ノード I D、ソースノード I D、転送データ長、及び各種コードなどを含む。

【 0 0 6 5 】

アシンクロナス転送は、あるノードから別のノードへの 1 対 1 のデータ転送である。転送元ノードから出力されたパケットは、ネットワーク中の各ノードに到達するものの、各ノードは、自分宛て以外のデータを無視する。これにより、データは、宛先となっている 1 つのノードのみに取り込まれる。

【 0 0 6 6 】

アイソクロナス（同期）転送モードを説明する。アイソクロナス転送モードは、I E E E 1 3 9 4 シリアルバスの最大の特徴であるともいえる。アイソクロナス転送モードは、特に映像データ及び音声データなどの、リアルタイム転送を必要とするデータの転送に適している。アシンクロナス転送モードが 1 対 1 のデータ転送であるのに対し、アイソクロナス転送モードは、ブロードキャスト機能を使用することで、転送元の 1 つのノードから他の全てのノードにデータを転送できる。

【 0 0 6 7 】

図 2 6 は、アイソクロナス転送における時間的な遷移を示す。アイソクロナス転送は、バス上、一定時間毎に実行される。この時間間隔をアイソクロナスサイクルと呼ぶ。アイソクロナスサイクル時間は $125\mu s$ である。サイクルスタートパケットが、この各サイクルの開始タイミングを示すと共に、各ノードの時間を調整する。サイクル・スタート・パケットを送信するのはサイクル・マスタで

あり、1つ前のサイクル内の転送終了後、所定のアイドル期間（サブアクションギャップ）を経た後、サイクルの開始を告げるサイクルースタート・パケットを送信する。サイクル・スタート・パケットとその次のサイクルースタートパケットまでの時間間隔が $125\mu s$ となる。

【0068】

図26にチャネルA、チャネルB及びチャネルCと示したように、1サイクル内には、各パケットに異なるチャネルIDを与えることで、複数のパケットを区別して転送できる。これによって、同時異なる組合せのノード間で、データをリアルタイムに転送できる。各ノードは、自分が欲しいチャネルIDのデータのみを取り込む。チャネルIDは、送信先のアドレスを表わすものではなく、データに論理的な番号を与えているに過ぎない。従って、この種のパケットは、1つの送信元ノードから他の全てのノードに対してブロードキャストされる。

【0069】

アイソクロナス転送のパケット送信に先立って、アシンクロナス転送の場合と同様にバス使用权の調停が行われる。しかし、アイソクロナス転送はアシンクロナス転送のような1対1の通信ではないので、アイソクロナス転送には受信確認用返信コードackは存在しない。

【0070】

図26に示すアイソクロナスギャップisogapは、アイソクロナス転送を行なう前にバスが空き状態であることを認識するために必要なアイドル期間を示す。アイソクロナス転送を希望するノードは、このアイドル期間を経過すると、バスが空いていると判断し、バス使用权要求信号を出力する。

【0071】

図27は、アイソクロナス転送のパケットフォーマットを示す。パケットは、ヘッダ部、データ部及び誤り訂正用データCRCを具備する。ヘッダ部は、図27に示すように、転送データ長、チャネルNo、その他各種コード及び誤り訂正用ヘッダCRCを有する。

【0072】

IEEE1394シリアルバスのバスサイクルを説明する。IEEE1394

シリアスバス上では、アイソクロナス転送とアシンクロナス転送は混在できる。アイソクロナス転送とアシンクロナス転送が混在した場合の、バス上の転送状態の時間的な遷移の様子を図 2 8 に示す。

【 0 0 7 3 】

サイクル・スタート・パケットの後、アイソクロナス転送を起動するために必要なアイドル期間のギャップ長（アイソクロナスギャップ）が、アシンクロナス転送を起動するために必要なアイドル期間のギャップ長（サブアクションギャップ）よりも短くして、アイソクロナス転送がアシンクロナス転送に優先して実行されるようにしている。これにより、アシンクロナス転送による画像データ又はオーディオデータのリアルタイム転送を可能にしている。

【 0 0 7 4 】

図 2 8 に示す一般的なバスサイクルにおいて、サイクル # m のスタート時にサイクル・スタート・パケットがサイクル・マスタから各ノードに転送される。これによって各ノードで時刻が調整される。データをアイソクロナス転送しようとするノードは、所定のアイドル期間（アイソクロナスギャップ）を待ち、バス使用権を要求及び獲得してから、パケットをバス上に送出する。図 2 8 では、チャンネル e、チャンネル s 及びチャンネル k が順にアイソクロナス転送されている。これらの 3 チャンネル分、調停及びパケット転送を繰り返した後、すなわち、サイクル # m におけるアイソクロナス転送がすべて終了したら、アシンクロナス転送が可能になる。

【 0 0 7 5 】

アシンクロナス転送を希望するノードは、アイドル時間がアシンクロナス転送が可能なサブアクションギャップに相当する時間に達するのを待って、バス使用権をルートに要求する。但し、アイソクロナス転送終了後から次のサイクル・スタート・パケット（cycle sync）まで期間に、アシンクロナス転送を起動するためのサブアクションギャップが入り得る場合に限って、アシンクロナス転送が可能である。図 2 8 に示すサイクル # m では、3 つのチャンネル分のアイソクロナス転送と、その後、2 パケット分のアシンクロナス転送（ack を含む。）が実行されている。2 つ目のアシンクロナスパケットの後には、サイクル #

($m+1$) をスタートすべきタイミング (cycle sync) に至るので、サイクル # m での転送はここまでで終わる。

【0076】

ただし、アシンクロナス転送又はアイソクロナス転送動作中に次のサイクル・スタート・パケット CSP に至った場合には、サイクルマスタは、無理に転送を中断せず、その転送が終了した後のアイドル期間を待ってから次サイクルのサイクル・スタート・パケットを出力する。次サイクルは、サイクル開始が遅れた分、サイクル終了を早くする。即ち、1つのサイクルが $125\mu s$ 以上続いたときは、その分、次サイクルは基準の $125\mu s$ より短縮される。このように、IEEE 1394 バスのサイクル時間は $125\mu s$ を基準に超過又は短縮し得る。アイソクロナス転送は、リアルタイム転送を維持するために毎サイクル必要であれば必ず実行されるが、アシンクロナス転送は、サイクル時間が短縮されたことによって次以降のサイクルにまわされることもある。サイクルマスタが、この種の遅延情報を含めて、バス上のサイクルを管理する。

【0077】

図 1 は、本発明の第 1 実施例の概略構成ブロック図を示す。10 は、2つの IEEE 1394 インターフェース 12, 14 及び赤外線リモコン信号の受光器 16 を具備する TV モニタ装置である。IEEE 1394 インターフェース 12 には、IEEE 1394 ケーブル 18 を介して据置型 VTR 装置 20 が接続し、IEEE 1394 インターフェース 14 には IEEE 1394 ケーブル 22 を介してカメラ一体型 VTR 24 が接続する。26 は、TV モニタ 10、据置型 VTR 装置 20 及びカメラ一体型 VTR 24 を遠隔操作する内容の赤外線リモコン信号を出力可能なリモコン装置である。

【0078】

本実施例では、TV モニタ 10、据置型 VTR 装置 20 及びカメラ一体型 VTR 24 が IEEE 1394 ケーブル 18, 22 を介して相互に接続して 1つのネットワークを構成し、相互にオーディオ／ビデオ信号及び制御信号を伝送できる。

【0079】

図 2 は、T V モニタ装置 1 0 の概略構成ブロック図を示す。3 0 は C R T、3 2 はスピーカ、3 4 は T V チューナ、3 6 はオンスクリーン表示回路、3 8 はビデオ信号処理回路、4 0 はオーディオ信号処理回路、4 2 は、T V チューナ 3 4、オンスクリーン表示回路 3 6、ビデオ信号処理回路 3 8 及びオーディオ信号処理回路 4 0 を含む T V モニタ 1 0 の全体を制御する主制御回路（マイクロコンピュータ）、4 4 は外部との間でやり取りされる制御コマンドを処理するコマンド制御回路（マイクロコンピュータ）である。コマンド制御回路 4 4 は主制御回路 4 2 とも通信する。リモコン信号受光器 1 6 は、赤外リモコン装置 2 6 から送信される赤外線信号を受信し、主制御回路 4 2 に供給する。

【 0 0 8 0 】

4 8 は、I E E E 1 3 9 4 の通信プロトコルに従って、ビデオ信号パケット、オーディオ信号パケット及びコマンドパケットを時分割多重分離（ここでは、実際には受信するのみであるので、分離のみである。）するマルチプレクサ、5 0 は I E E E 1 3 9 4 インターフェース回路である。I E E E 1 3 9 4 接続端子 1 2、1 4 が I E E E 1 3 9 4 インターフェース回路 5 0 に接続する。

【 0 0 8 1 】

図 3 は、据置型 V T R 装置 2 0 の概略構成ブロック図を示す。6 0 は回転ドラム及び磁気テープの機構系、6 2 は T V チューナ、6 4 はビデオ信号処理回路、6 6 はオーディオ信号処理回路、6 8 は、機構系 6 0、T V チューナ 6 2、ビデオ信号処理回路 6 4 及びオーディオ信号処理回路 6 6 を含む据置型 V T R 装置 2 0 の全体を制御する主制御回路（マイクロコンピュータ）、7 0 は外部との間でやり取りされる制御コマンドを処理するコマンド制御回路（マイクロコンピュータ）である。コマンド制御回路 7 0 は主制御回路 6 8 とも通信する。

【 0 0 8 2 】

7 2 は、ビデオ信号処理回路 6 4 で処理されたビデオ信号の出力端子、7 4 はオーディオ信号処理回路 6 6 で処理されたオーディオ信号の出力端子、7 6 は、I E E E 1 3 9 4 の通信プロトコルに従って、ビデオ信号パケット、オーディオ信号パケット及びコマンドパケットを時分割多重分離するマルチプレクサ、7 8 は I E E E 1 3 9 4 インターフェース回路、8 0 は I E E E 1 3 9 4 接続端子で

ある。

【0083】

図4は、カメラ一体型VTR装置24の概略構成ブロック図を示す。90は回転ドラム及び磁気テープの機構系、92は撮影レンズ及び撮像素子からなる撮像部、94は撮像部92から出力される画像信号を処理するカメラ信号処理回路、96はビデオ信号処理回路、98はマイクロフォン、100はオーディオ信号処理回路、102は、機構系90、カメラ信号処理回路94、ビデオ信号処理回路96及びオーディオ信号処理回路100を含むカメラ一体型VTR装置24の全体を制御する主制御回路（マイクロコンピュータ）、104は外部との間でやり取りされる制御コマンドを処理するコマンド制御回路（マイクロコンピュータ）である。コマンド制御回路104は主制御回路12とも通信する。

【0084】

106は、IEEE1394の通信プロトコルに従って、ビデオ信号パケット、オーディオ信号パケット及びコマンドパケットを時分割多重分離するマルチプレクサ、108はIEEE1394インターフェース回路、110はIEEE1394接続端子である。

【0085】

図3に示すIEEE1394接続端子80がIEEE1394ケーブルを介して18を介してTVモニタ10のIEEE1394接続端子12に接続する。図4に示すIEEE1394接続端子110が、IEEE1394ケーブル22を介してTVモニタ10のIEEE1394接続端子14に接続する。これにより、TVモニタ10、据置型VTR装置20及びカメラ一体型VTR装置24は、ビデオ信号、オーディオ信号及び制御コマンド等を相互に通信することができる。

【0086】

図5は、リモコン装置26の平面図を示す。112は据置型VTR装置20及びカメラ一体型VTR装置24に対するVTR操作を入力するVTR操作キー、114はTVモニタ10で出力する映像ソースの選択を指示する入力選択キー、116はTVモニタ10の音量を指示する音声ボリューム操作キー、118は、

ＴＶモニタ１０及び据置型ＶＴＲ装置２０に装備されるＴＶチューナ３４，６２に対するチャンネル切替えを指示するチャンネル切替えキーである。

【００８７】

図６は、主制御回路４２の動作フローチャートを示す。図６を参照して、本実施例の特徴的な動作を説明する。ＴＶモニタ１０に内蔵されるＴＶチューナ３４による受信映像（音声）を表示（出力）したい場合、ユーザは、リモコン装置２６の入力選択キー１１４を操作する。その操作に従い、リモコン装置２６は、入力選択コマンドを示す赤外線信号を出力し、受光器１６がこの赤外線信号を受信して、主制御回路４２に供給する。

【００８８】

主制御回路４２は、リモコン信号受光器１６の出力信号を判別し、それがリモコン信号である場合には（Ｓ５１）、そこに含まれる制御コマンドを判別する（Ｓ５２）。

【００８９】

受信リモコン信号が入力選択コマンドである場合（Ｓ５２）、入力選択コマンドを受信した時点で選択されている入力モードを基本に、入力ソースを切り替える（Ｓ５３）。例えば、入力選択コマンドの受信時に、入力ソースとして外部端子＃１（ＩＥＥＥ１３９４接続端子１２）が選択されていた場合には、入力選択ソースを外部端子＃２（ＩＥＥＥ１３９４接続端子１４）に切り替え、外部端子＃２（ＩＥＥＥ１３９４接続端子１４）が選択されていた場合には、内蔵ＴＶチューナ３４に切り替えて、新たに選択された入力ソースから入力するビデオ信号／オーディオ信号をそれぞれＣＲＴ３０及びスピーカ３２に供給するようにビデオ信号処理回路３８及びオーディオ信号処理回路４０をそれぞれ制御する。ユーザは、ＣＲＴ３０及びスピーカ３２から出力されるビデオ／オーディオ信号の内容を確認しながら、入力選択キー１１４を操作することで、内蔵ＴＶチューナ３４、外部端子＃１（ＩＥＥＥ１３９４接続端子１２）又は外部端子＃２（ＩＥＥＥ１３９４接続端子１４）を循環的に選択できる。

【００９０】

ＴＶチューナ３４からの映像音声を出力している状態で、チャンネル操作又は

ボリューム操作のコマンド信号がリモコン装置 2 6 から送信されると (S 5 4)、主制御回路 4 2 は、リモコン装置 2 6 からのコマンドに応じて、TV チューナ 3 4 の受信チャンネルを変更し、スピーカ 3 2 の出力音量を調節する (S 5 5)。例えば、入力ソースとして内蔵 TV チューナ 3 4 が選択されている状態で、ユーザがリモコン装置 2 6 のチャンネル選択キー 1 1 8 を操作したとする。この操作に応じて、リモコン装置 2 6 は、チャンネル選択リモコンコマンドの赤外線信号を出力する。主制御回路 4 2 は、受信したチャンネル選択リモコンコマンドに従い TV チューナ 3 4 の受信チャンネルを変更する。これにより、新しいチャンネルの映像及び音声 CRT 3 0 及びスピーカ 3 2 から出力される。

【 0 0 9 1 】

入力ソースとして据置 VTR 装置 2 0、即ち外部入力端子 # 1 (IEEE 1 3 9 4 接続端子 1 2) が選択されている状態で、ユーザがリモコン装置 2 6 の VTR 操作キー 1 1 2 を操作した場合 (S 5 6)、主制御回路 4 2 は、受信したリモコン信号を IEEE 1 3 9 4 接続端子 1 2 から据置 VTR 装置 2 0 に送信するように設定して (S 5 7)、コマンド制御回路 4 4 に指示して送信させる (S 6 0)。

【 0 0 9 2 】

同様に、入力ソースとしてカメラ一体型 VTR 装置 2 4、即ち外部入力端子 # 2 (IEEE 1 3 9 4 接続端子 1 4) が選択されている状態で、ユーザがリモコン装置 2 6 の VTR 操作キー 1 1 2 を操作した場合 (S 5 8)、主制御回路 4 2 は、受信したリモコン信号を IEEE 1 3 9 4 接続端子 1 4 からカメラ一体型 VTR 装置 2 4 に送信するように設定して (S 5 9)、コマンド制御回路 4 4 に指示して送信させる (S 6 0)。

【 0 0 9 3 】

図 7 は、主制御回路 4 2 からの送信指令に対するコマンド制御回路 4 4 の動作フローチャートを示す。制御先 (送信先) を判別し (S 6 1)、入力端子 # 1 の場合には、IEEE 1 3 9 4 接続端子 1 2 に接続する機器 (ここでは、据置型 VTR 装置 2 0) の動作状態を確認し (S 6 2)、主制御回路 4 2 から指令されたコマンド信号を送信しても良ければ、IEEE 1 3 9 4 コマンド通信により、受

信コマンド信号を、IEEE1394接続端子12に接続する据置型VTR装置20に送信する(S63)。また、制御先が入力端子#2の場合には、IEEE1394接続端子14に接続する機器(ここでは、カメラ一体型VTR装置24)の動作状態を確認し(S64)、主制御回路42から指令されたコマンド信号を送信しても良ければ、IEEE1394コマンド通信により、受信コマンド信号を、IEEE1394接続端子14に接続するカメラ一体型VTR装置24に送信する(S65)。据置VTR装置20又はカメラ一体型VTR装置24は、TVモニタ10から送信されたコマンドに応じた動作モードに遷移する。

【0094】

図8は、TVモニタ10からのコマンド送信に対する据置VTR装置20及びカメラ一体型VTR装置24の動作フローチャートを示す。コマンド制御回路70、104は、IEEE1394インターフェース8、110を介してTVモニタ10からの制御コマンドを受信し(S71)、主制御回路68、102に送信する(S72)。主制御回路68、102は、受信した制御コマンドの内容に従って各部を制御する。これにより、据置VTR装置20又はカメラ一体型VTR装置24は、ユーザによるリモコン装置26のVTR操作に応じた内容で動作する。

【0095】

入力ソースとして据置VTR装置20が選択されている状態で、チャンネル操作がされた場合、同様にチャンネル操作のコマンド信号がTVモニタ10から据置VTR装置20に転送され、据置VTR装置20のTVチューナ62の受信チャンネルが、ユーザの指示に応じたものに変更される。

【0096】

図9は、TVモニタ10の主制御回路42の別の動作フローチャートを示す。主制御回路42は、ユーザがリモコン装置26を操作することによるリモコン装置26からのリモコン信号を受信するのを待つ(S81)。主制御回路42は、リモコン信号受光器16の出力信号を判別し、それがリモコン信号である場合には(S81)、そこに含まれる制御コマンドを判別する(S82)。

【0097】

受信リモコン信号が入力選択コマンドである場合（S82）、S53の場合と同様に、入力選択コマンドを受信した時点で選択されている入力モードを基本に、入力ソースを切り替える（S83）。TVチューナ34からの映像音声を出力している状態で、チャンネル操作又はボリューム操作のコマンド信号がリモコン装置26から送信されると（S84）、主制御回路42は、リモコン装置26からのコマンドに応じて、TVチューナ34の受信チャンネルを変更し、スピーカ32の出力音量を調節する（S85）。

【0098】

入力ソースとして据置VTR装置20、即ち外部入力端子#1（IEEE1394接続端子12）が選択されている状態で、ユーザがリモコン装置26のVTR操作キー112を操作した場合（S86）、主制御回路42は、受信したリモコン信号をIEEE1394接続端子12から据置VTR装置20に送信するように設定し（S87）、コマンド制御回路44にIEEE1394インターフェース通信ラインに受信リモコン信号を送信させる（S88）。据置VTR装置20は、TVモニタ10からの送信された制御信号（TVモニタ10の受信リモコン信号）に応じた動作内容に遷移し、その結果をIEEE1394ケーブル18を介してTVモニタ10に送信する。コマンド制御回路44は、据置VTR装置20からのこの返信を待ち（S89）、返信を受信するとこれを主制御回路42に転送し、主制御回路42は、オンスクリーン回路36を使ってCRT30の画面上にリモコン制御結果（据置VTR装置20の動作遷移又は現在の動作状態）を表示する（S90）。これにより、ユーザは、TVモニタ10の画面上で、リモコン信号が正常に受信されたこととリモコン操作結果を確認できる。

【0099】

入力ソースとしてカメラ一体型VTR装置24、即ち外部入力端子#2（IEEE1394接続端子14）が選択されている状態で、ユーザがリモコン装置26のVTR操作キー112を操作した場合も、基本的に同じである（S91～S95）。

【0100】

S83、S85、S90及びS95の後、現在の入力ソースを一定時間、TV

モニタ 1 0 の画面上に表示して、次のリモコン信号を待つ (S 9 6)

【発明の効果】

以上の説明から容易に理解できるように、本発明によれば、TV モニタ装置に、ビデオ／オーディオ／制御信号を相互に送信可能な信号線路を介して種々の映像ソースを接続し、単一のリモコン装置でTV モニタ及びこれに接続する種々の映像ソースをリモコン操作できるようにし、しかも、現在、採用されている映像ソースを意識しなくて良いので、操作性が格段に良くなる。

【 0 1 0 1 】

また、映像ソースに対するリモコン操作結果をTV モニタの画面上に表示することで、ユーザはリモコン操作結果を容易に確認できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の一実施例の概略構成ブロック図である。

【図 2】 TV モニタ 1 0 の概略構成ブロック図である。

【図 3】 据置 V T R 装置 2 0 の概略構成ブロック図である。

【図 4】 カメラ一体型 V T R 装置 2 4 の概略構成ブロック図である。

【図 5】 リモコン装置 2 6 の平面図である。

【図 6】 主制御回路 4 2 の動作フローチャートである。

【図 7】 主制御回路 4 2 からの送信指令に対するコマンド制御回路 4 4 の動作フローチャートである。

【図 8】 TV モニタ 1 0 からのコマンド送信に対する据置 V T R 装置 2 0 及びカメラ一体型 V T R 装置 2 4 の動作フローチャートである。

【図 9】 主制御回路 4 2 の別の動作フローチャートである。

【図 1 0】 TV モニタに据置型 V T R 装置及びカメラ一体型 V T R を接続する従来例の概略構成図を示す。

【図 1 1】 リモコン装置 2 2 4 の平面図である。

【図 1 2】 I E E E 1 3 9 4 シリアルバスにより構成されるネットワーク・システムの一例である。

【図 1 3】 I E E E 1 3 9 4 インターフェースの概略構成ブロック図である。

【図 1 4】 I E E E 1 3 9 4 シリアルバスにおけるアドレス空間の模式図である。

【図 1 5】 I E E E 1 3 9 4 シリアルバス・ケーブルの断面図である。

【図 1 6】 I E E E 1 3 9 4 シリアルバスで採用されている D S - L i n k 符号化方式のタイミングチャートである。

【図 1 7】 I E E E 1 3 9 4 シリアルバスのネットワーク構成の模式図である。

【図 1 8】 バスリセットの発生からノード I D が決定し、データ転送が行えるようになるまでの一連のバスの作業のフローチャートである。

【図 1 9】 バスリセットからルートの決定までの処理の詳細なフローチャートである。

【図 2 0】 ルート決定の後、I D の設定を終了するまでの手順のフローチャートである。

【図 2 1】 バス使用権要求信号の伝達経路の説明図である。

【図 2 2】 バス使用権許可信号と拒否信号の伝達経路の説明図である。

【図 2 3】 調停処理の詳細なフローチャートである。

【図 2 4】 アシンクロナス転送の時間遷移の模式図である。

【図 2 5】 アシンクロナス転送のパケットフォーマットの模式図である。

【図 2 6】 アイソクロナス転送における時間遷移の模式図である。

【図 2 7】 アイソクロナス転送のパケットフォーマットの模式図である。

【図 2 8】 アイソクロナス転送とアシンクロナス転送が混在した場合の、転送状態の時間遷移の模式図である。

【符号の説明】

1 0 : T V モニタ装置

1 2 , 1 4 : I E E E 1 3 9 4 インターフェース

1 6 : 赤外線リモコン信号受光器

1 8 : I E E E 1 3 9 4 ケーブル

2 0 : 据置型 V T R 装置

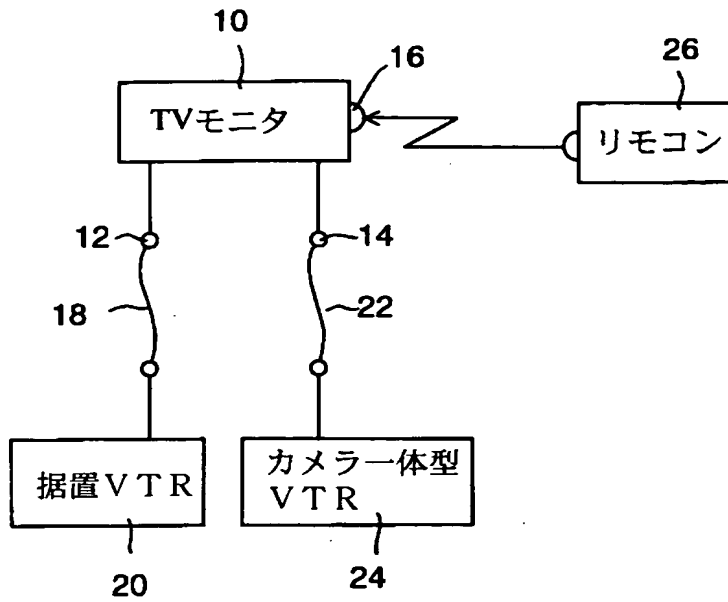
2 2 : I E E E 1 3 9 4 ケーブル

2 4 : カメラ一体型 V T R
2 6 : リモコン装置
3 0 : C R T
3 2 : スピーカ
3 4 : T V チューナ
3 6 : オンスクリーン表示回路
3 8 : ビデオ信号処理回路
4 0 : オーディオ信号処理回路
4 2 : 主制御回路
4 4 : コマンド制御回路
4 8 : マルチプレクサ
5 0 : I E E E 1 3 9 4 インターフェース回路
6 0 : 回転ドラム及び磁気テープの機構系
6 2 : T V チューナ
6 4 : ビデオ信号処理回路
6 6 : オーディオ信号処理回路
6 8 : 主制御回路
7 0 : コマンド制御回路
7 2 : ビデオ信号出力端子
7 4 : オーディオ信号出力端子
7 6 : マルチプレクサ
7 8 : I E E E 1 3 9 4 インターフェース回路
8 0 : I E E E 1 3 9 4 接続端子
9 0 : 回転ドラム及び磁気テープの機構系
9 2 : 撮像部
9 4 : カメラ信号処理回路
9 6 : ビデオ信号処理回路
9 8 : マイクロフォン
1 0 0 : オーディオ信号処理回路

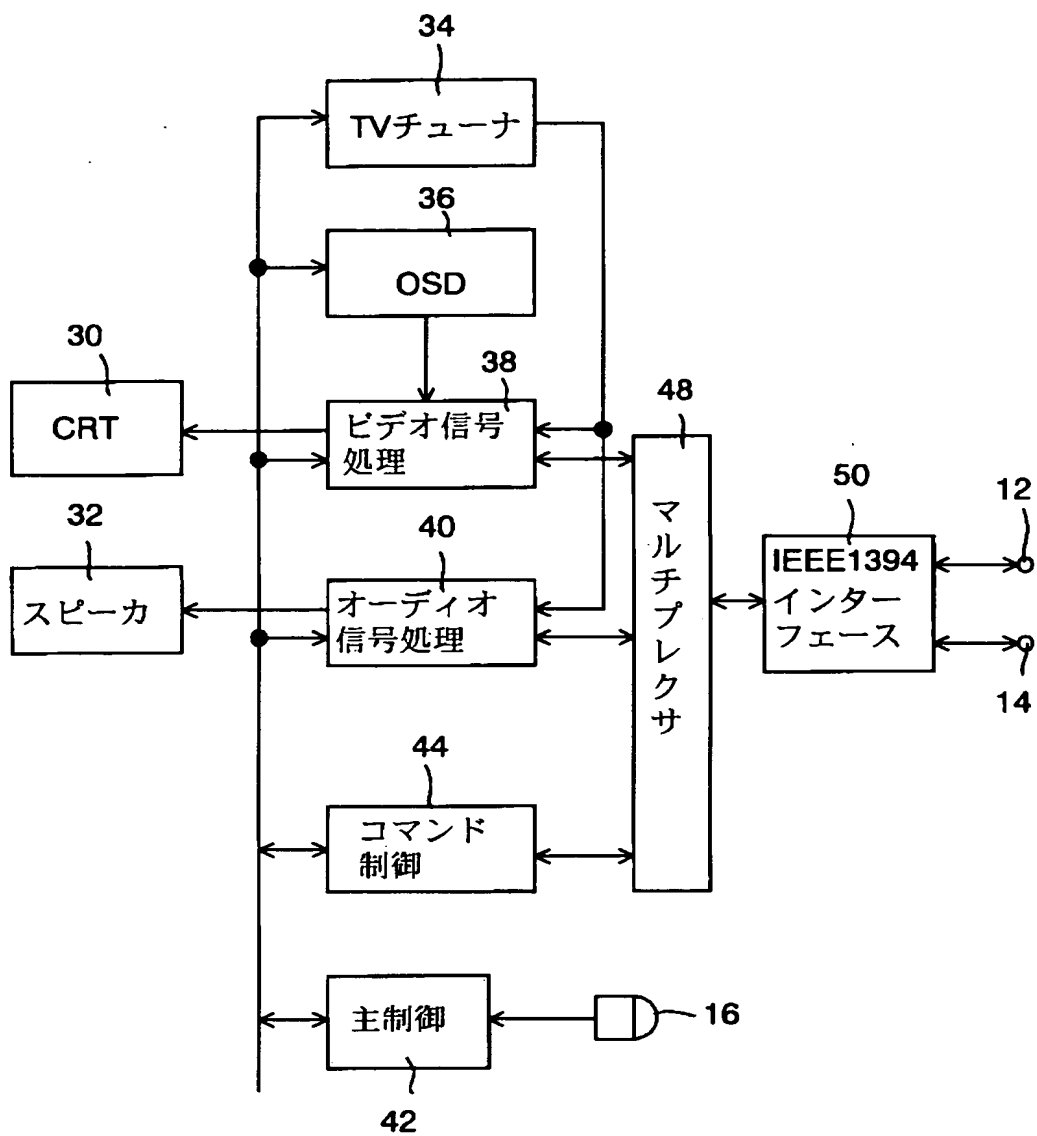
1 0 2 : 主制御回路
1 0 4 : コマンド制御回路
1 0 6 : マルチプレクサ
1 0 8 : I E E E 1 3 9 4 インターフェース回路
1 1 0 : I E E E 1 3 9 4 接続端子
1 1 2 : V T R 操作キー
1 1 4 : 入力選択キー
1 1 6 : 音声ボリューム操作キー
1 1 8 : チャンネル切替えキー
2 1 0 : T V モニタ
2 1 0 a : 受光器
2 1 2 : 据置型 V T R 装置
2 1 2 a : 受光器
2 1 4 : カメラ一体型 V T R
2 1 4 a : 受光器
2 1 6 , 2 1 8 : 外部入力端子
2 2 0 , 2 2 2 : A V ケーブル
2 2 4 : リモコン装置
2 3 0 : 制御対象指定スイッチ
2 3 2 : 操作キー

【書類名】 図面

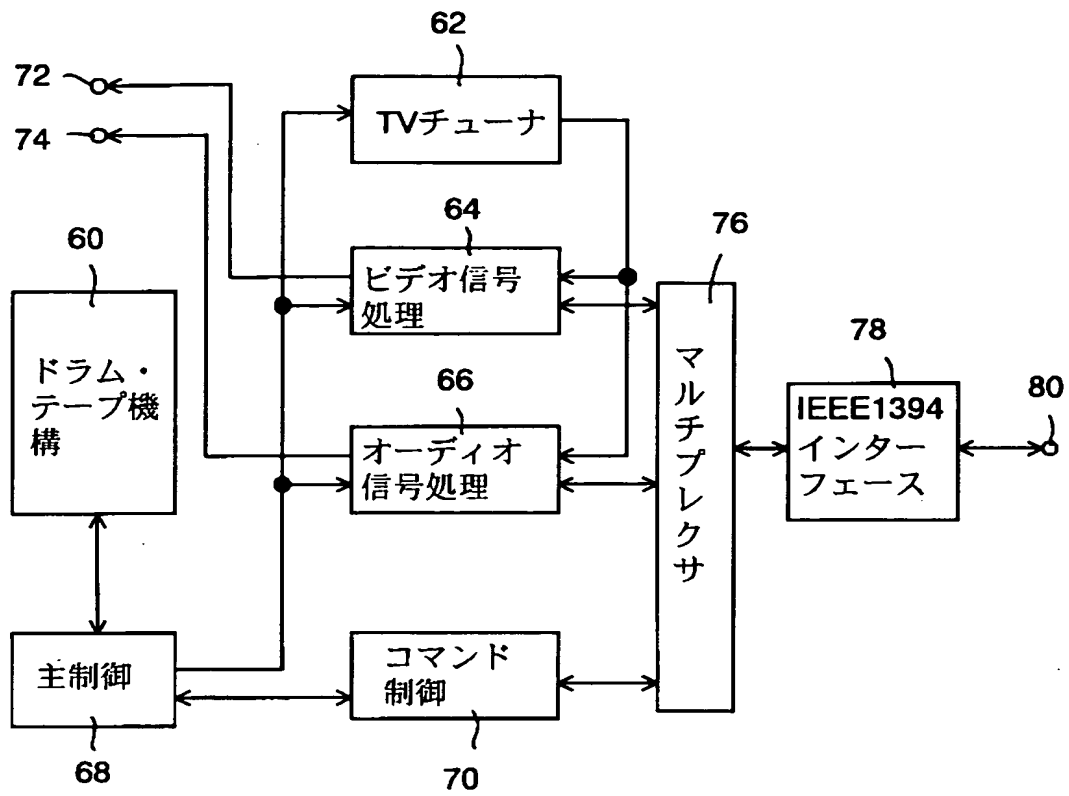
【図 1】



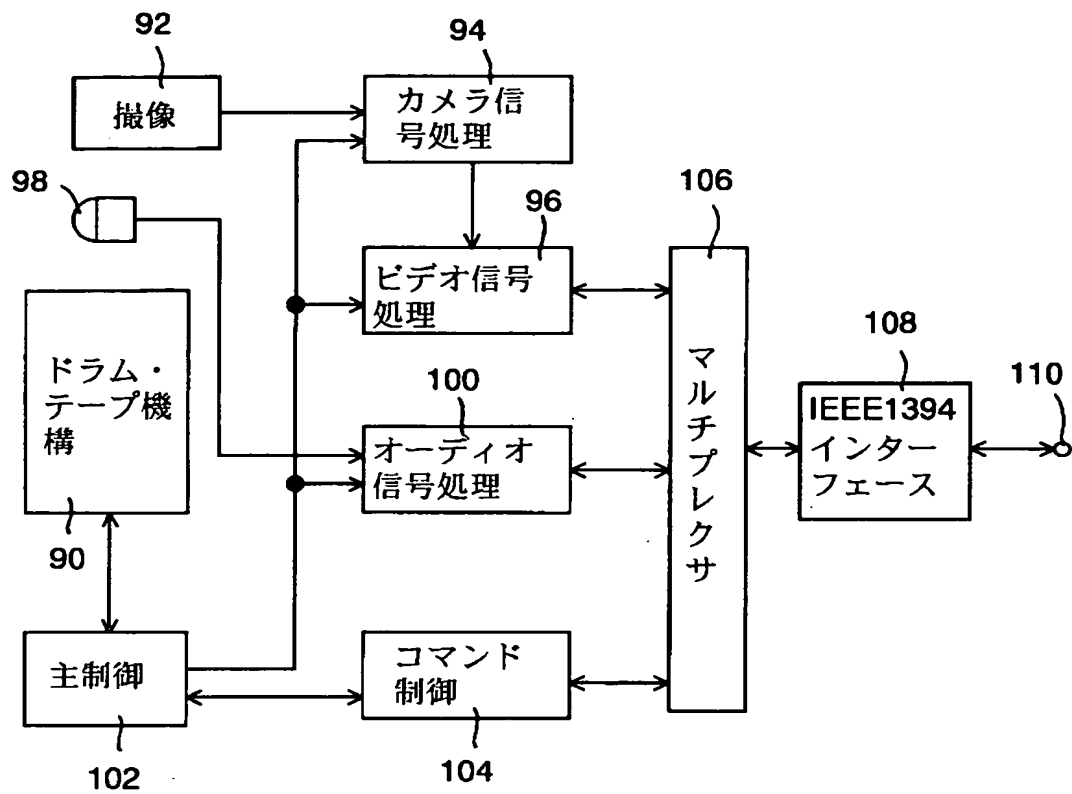
【図 2】



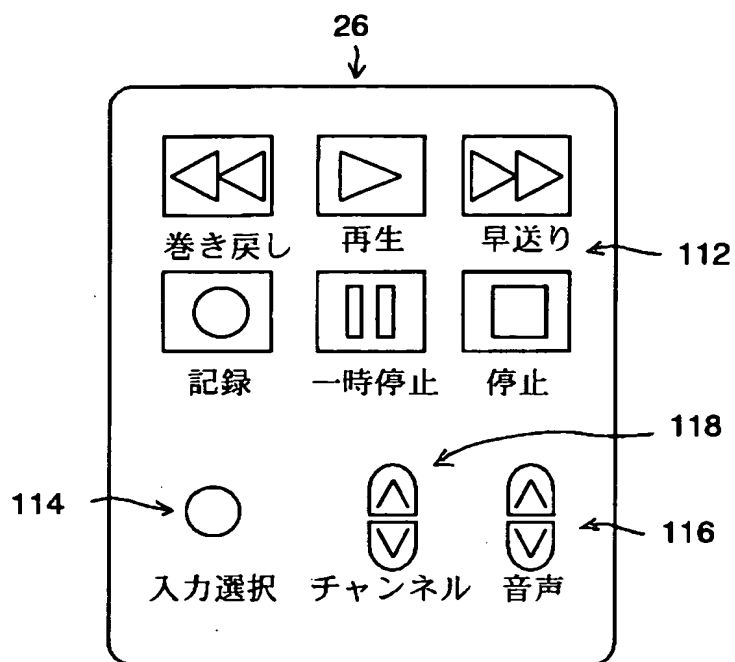
【図 3】



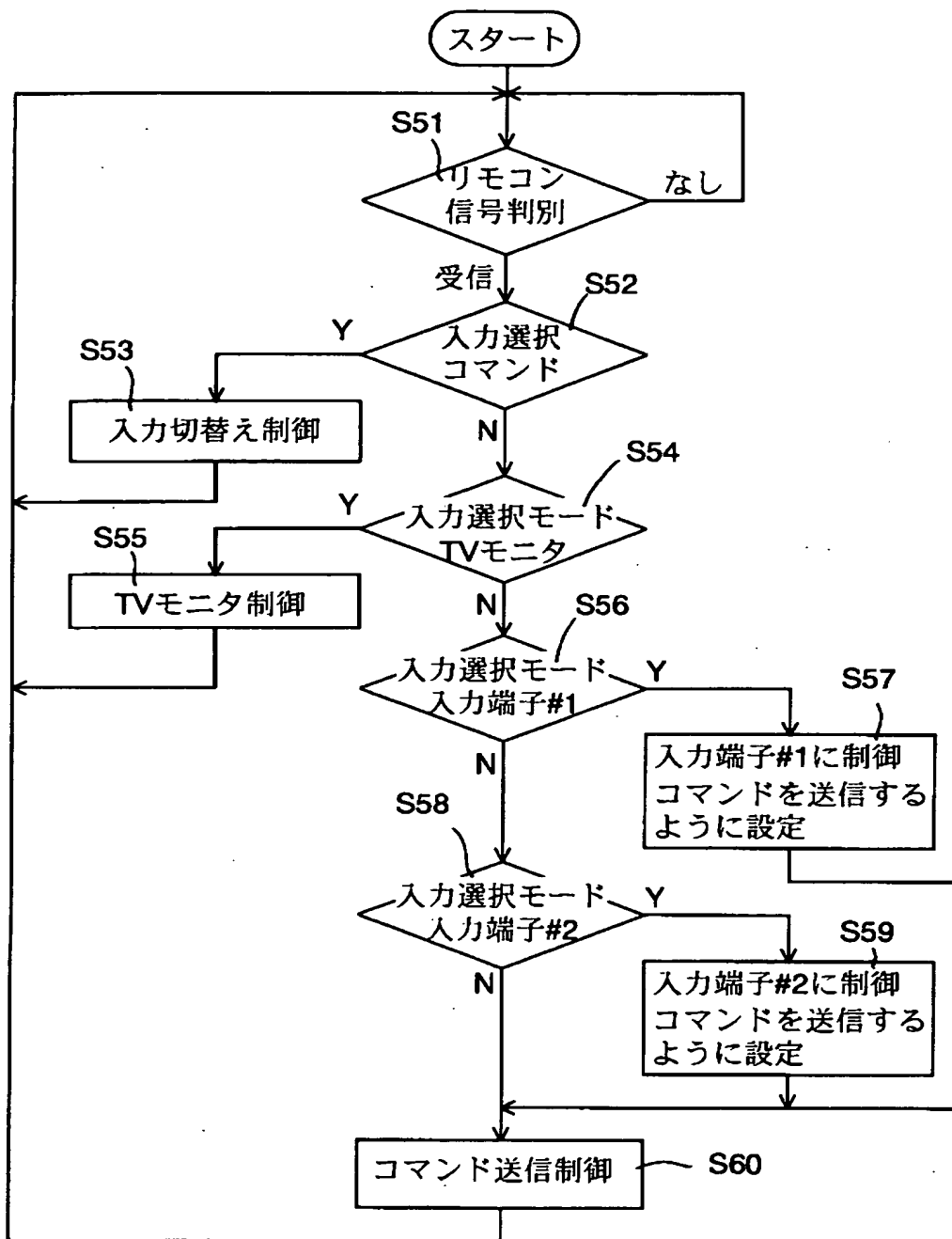
【図 4】



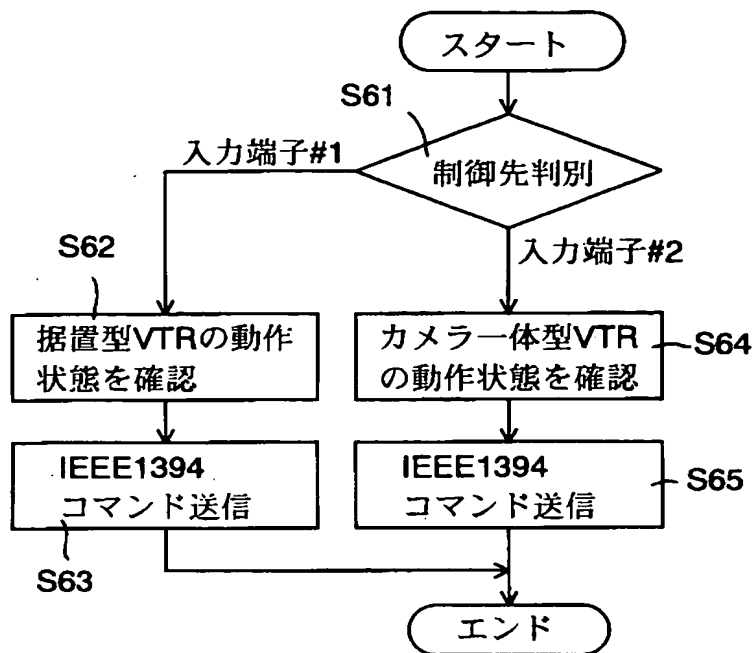
【図 5】



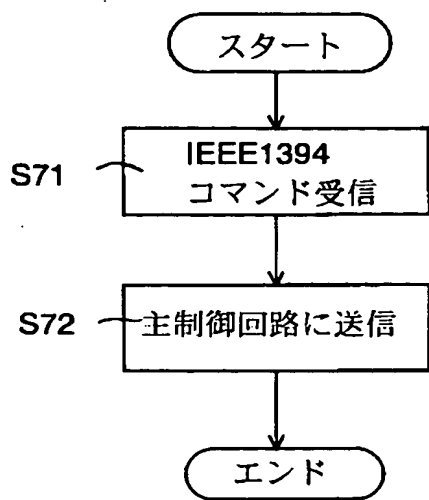
【図 6】



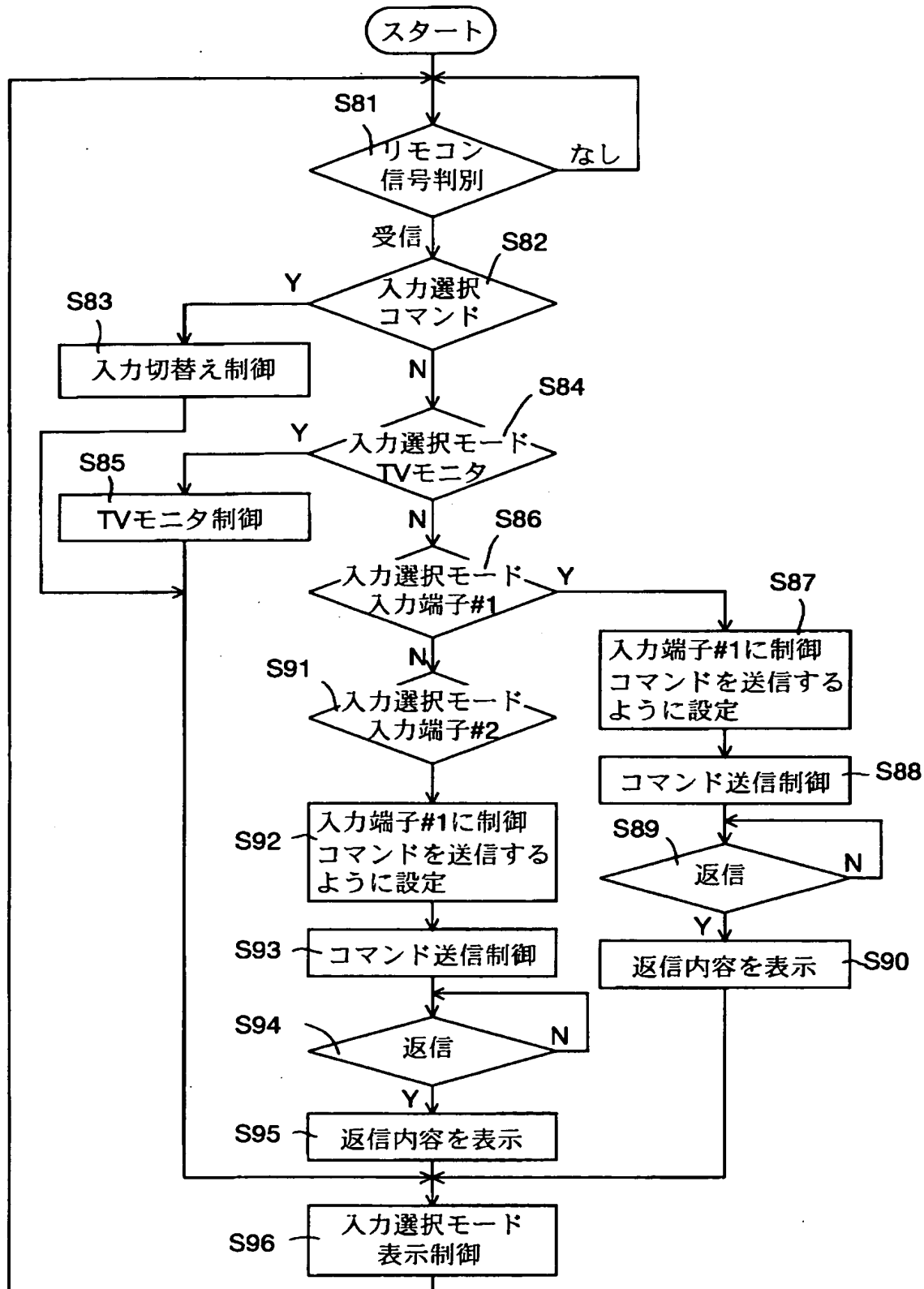
【図 7】



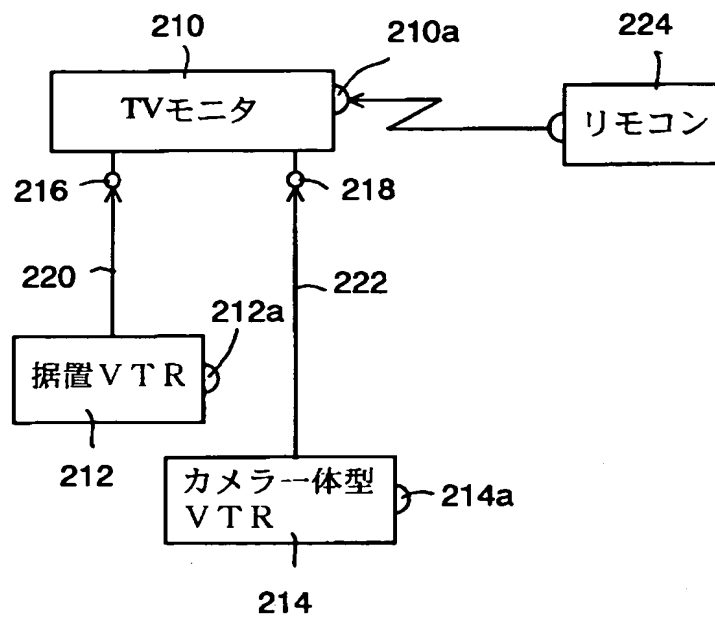
【図 8】



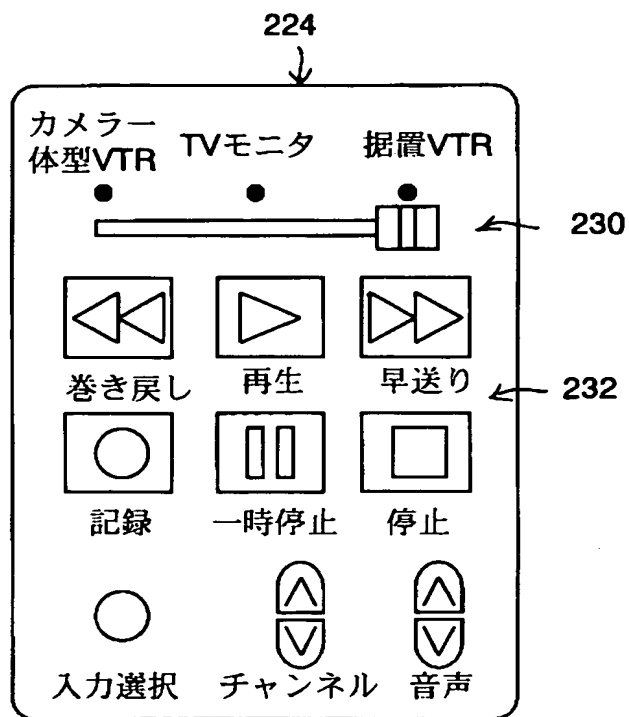
【図9】



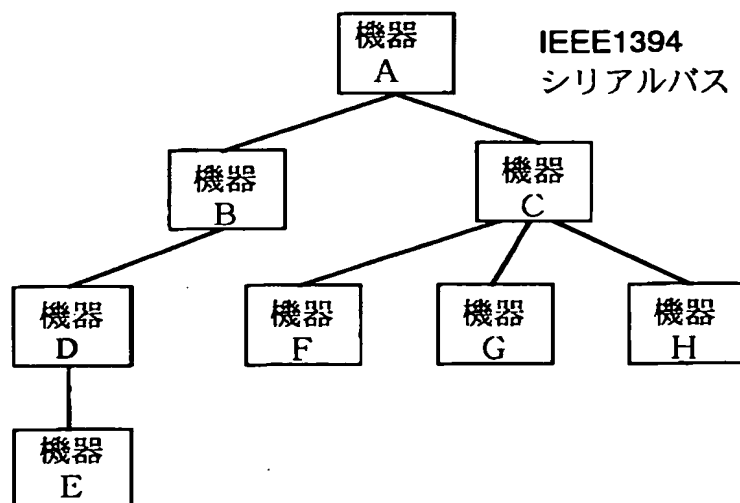
【図 1 0】



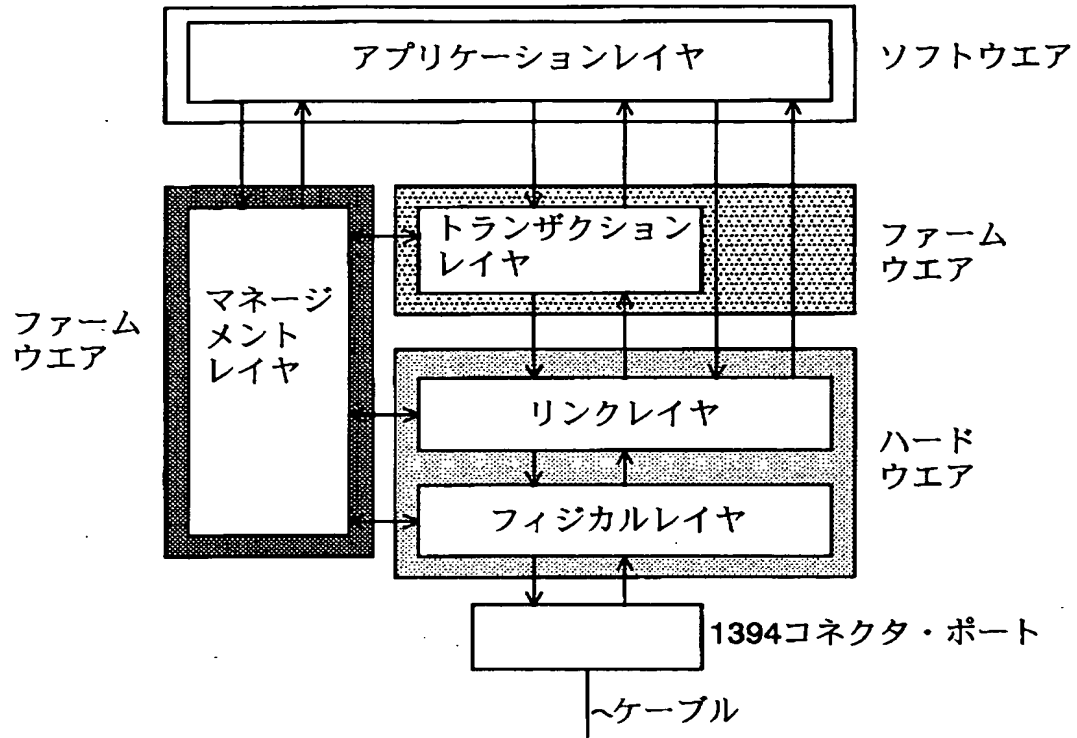
【図 1 1】



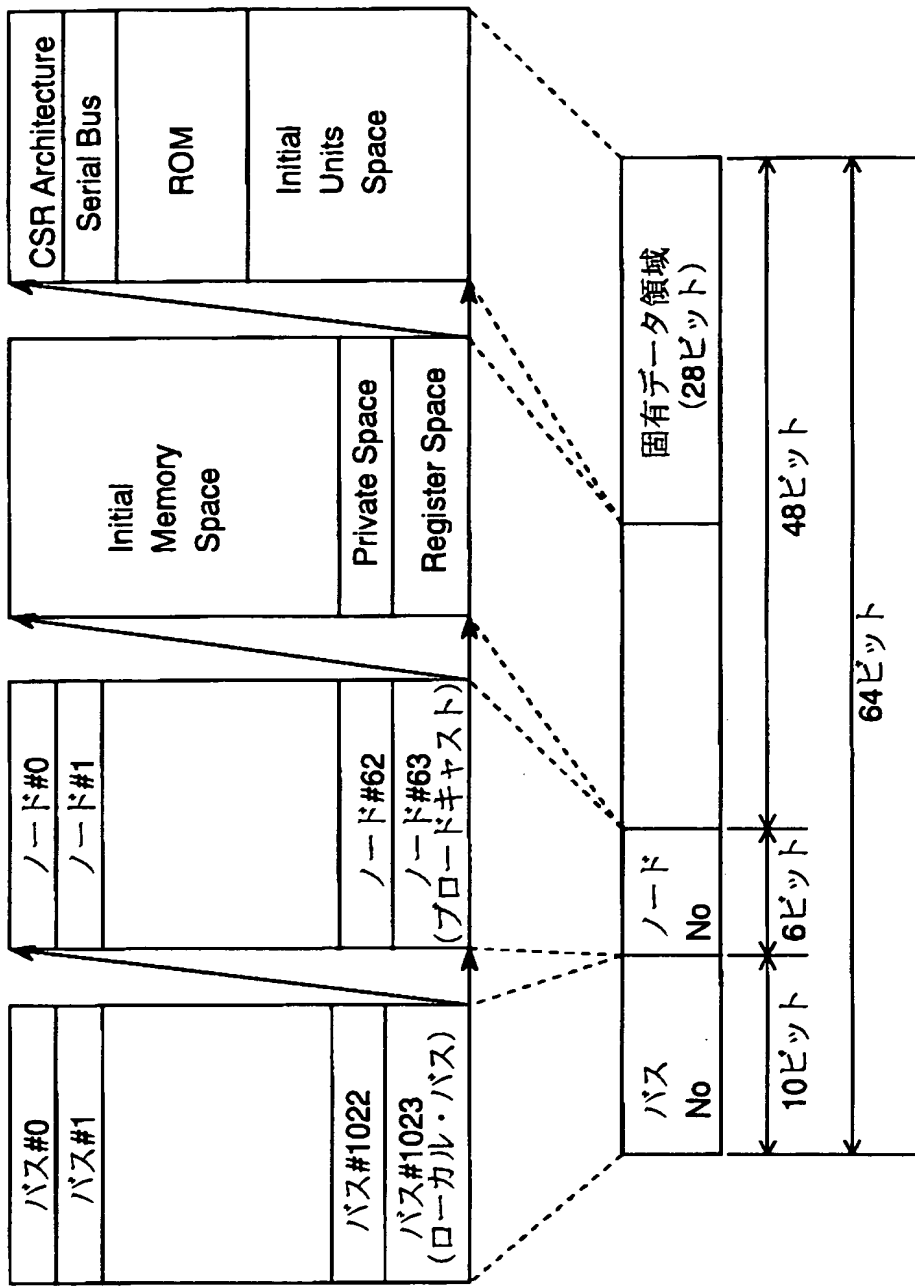
【図 1 2】



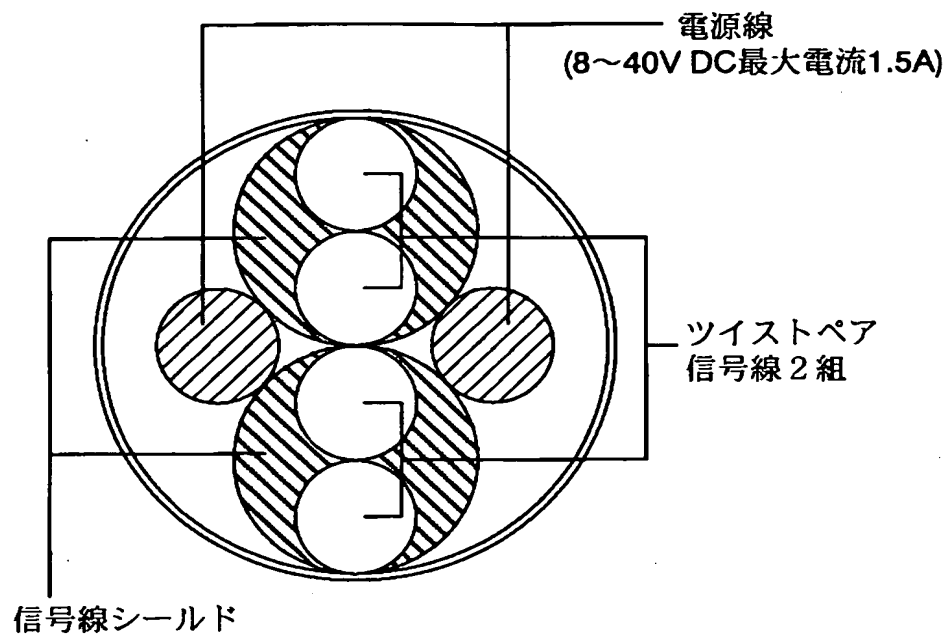
【図 1 3】



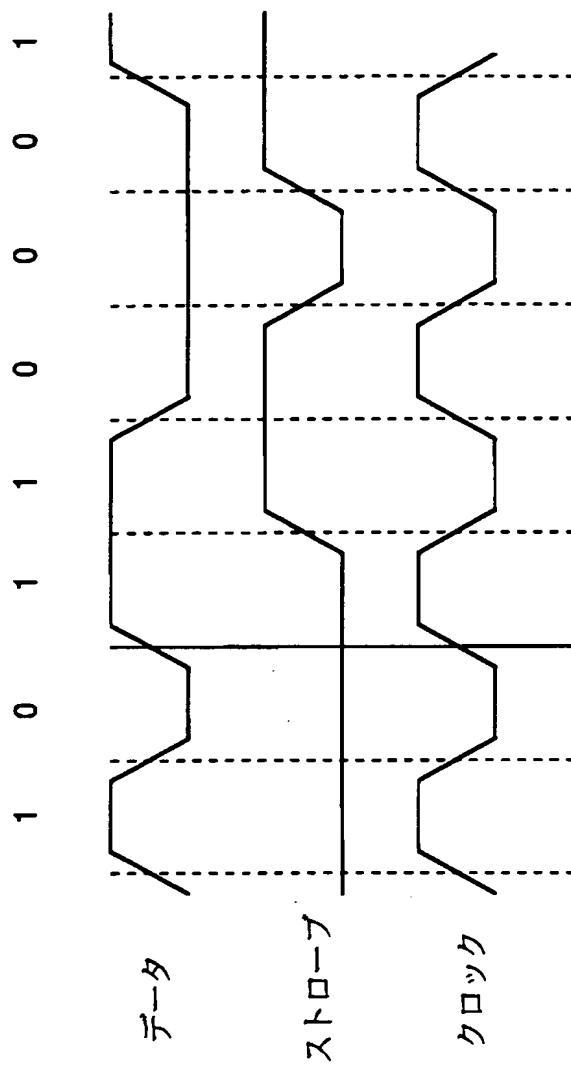
【図 14】



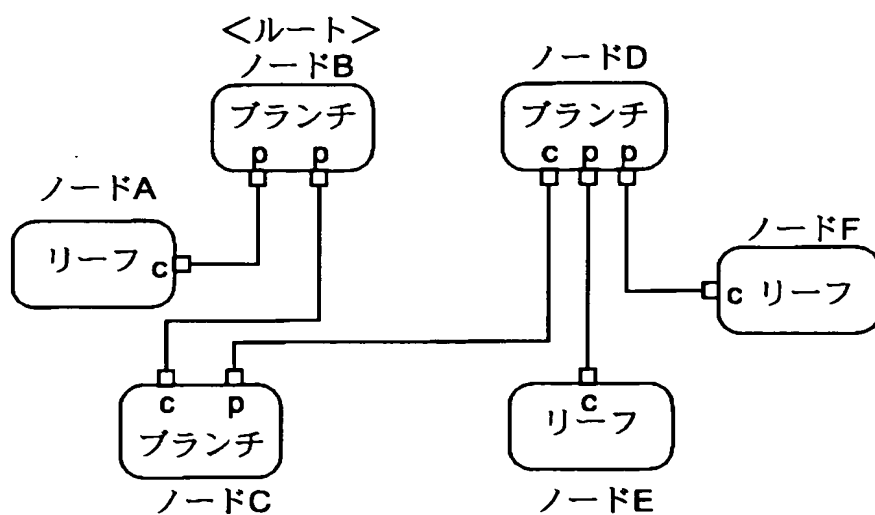
【図 1 5】



【図 1 6】

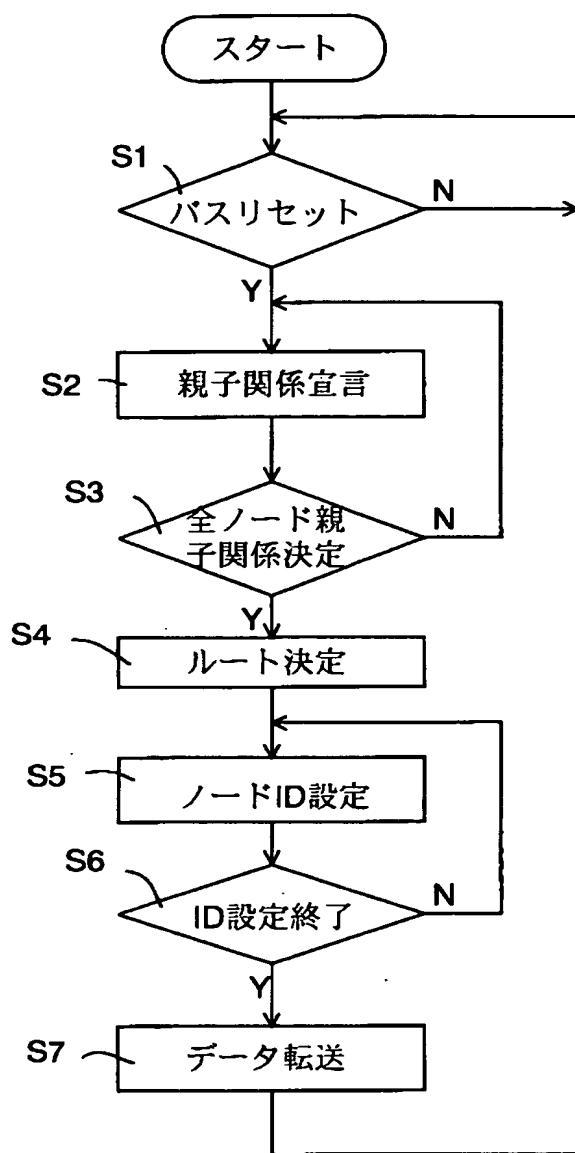


【図 1 7】

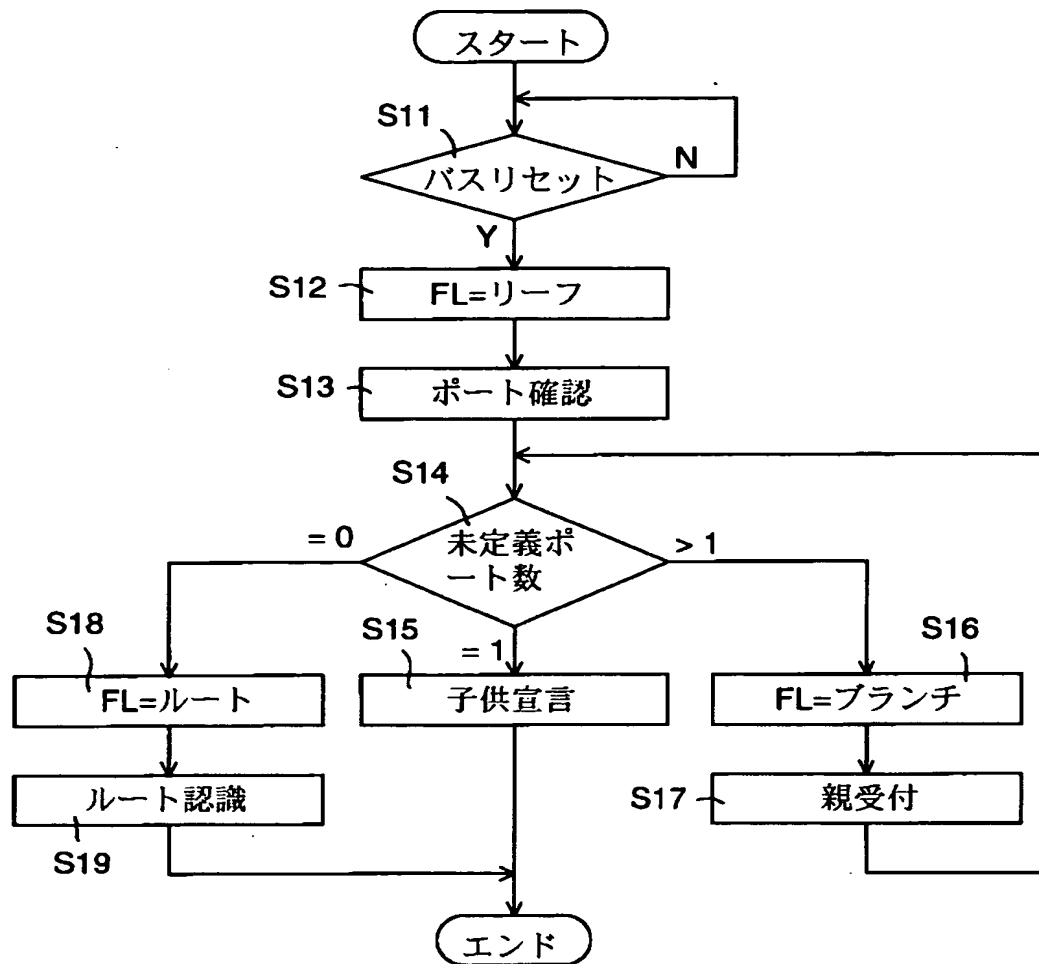


c: 子のノードに相当するポート
p: 親のノードに相当するポート

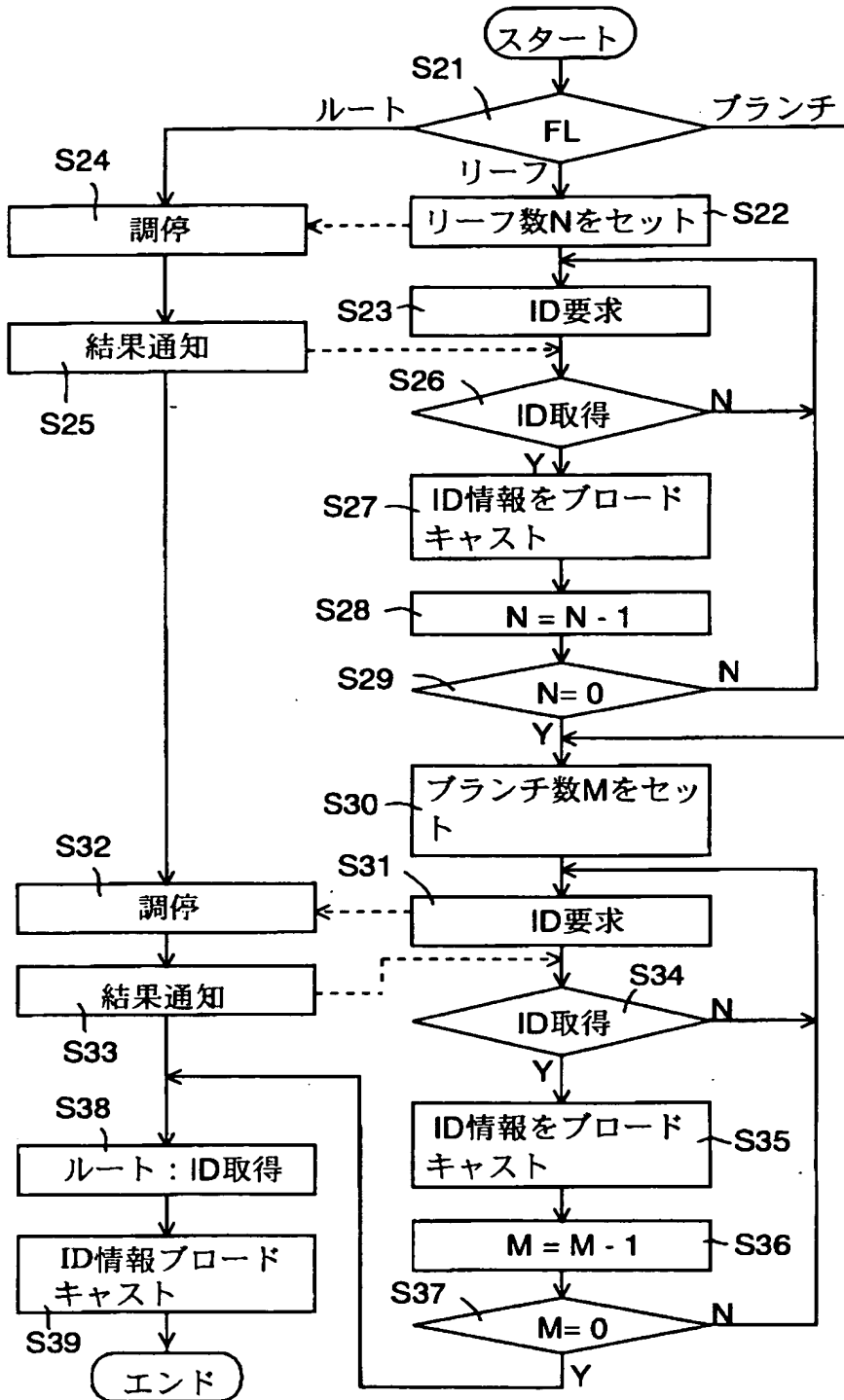
【図 1 8】



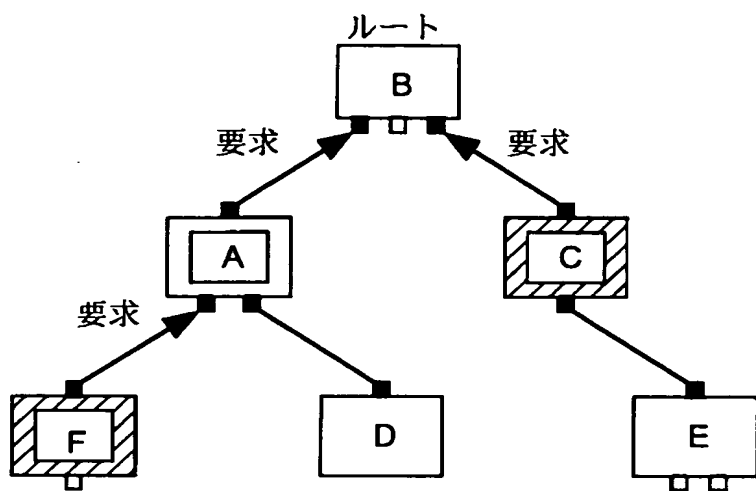
【図 19】



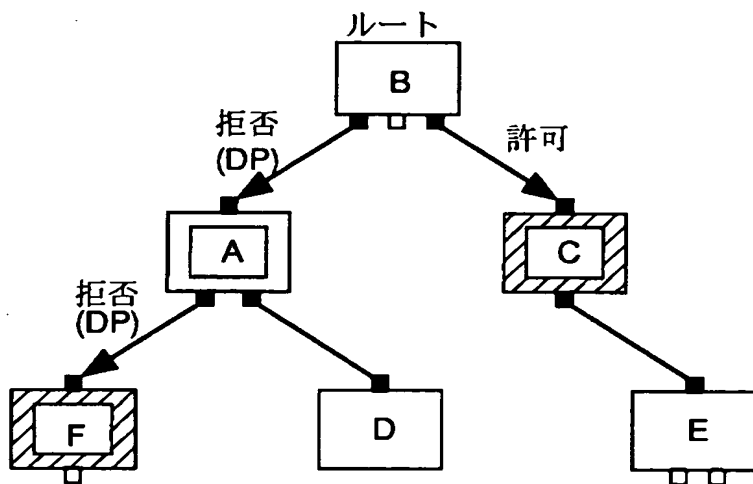
【図 2 0】



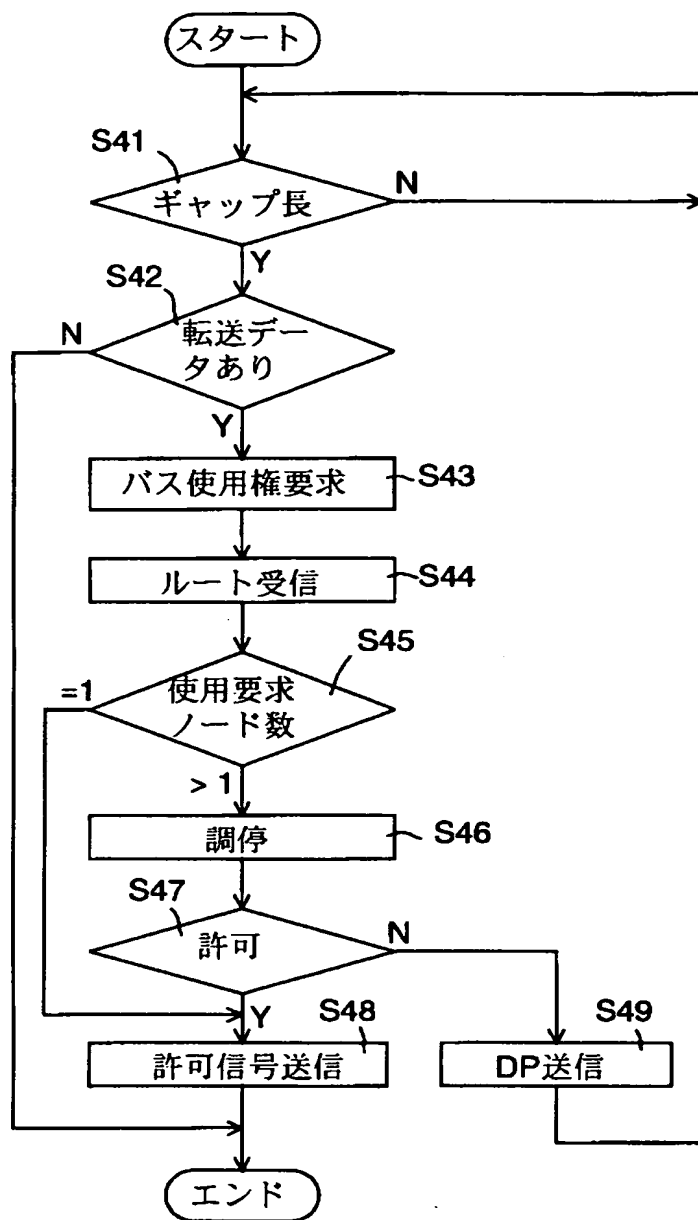
【図 2 1】



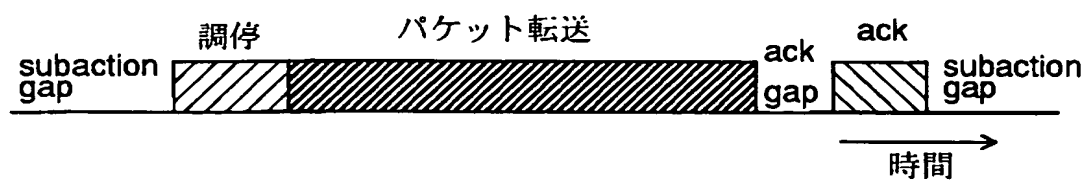
【図 2 2】



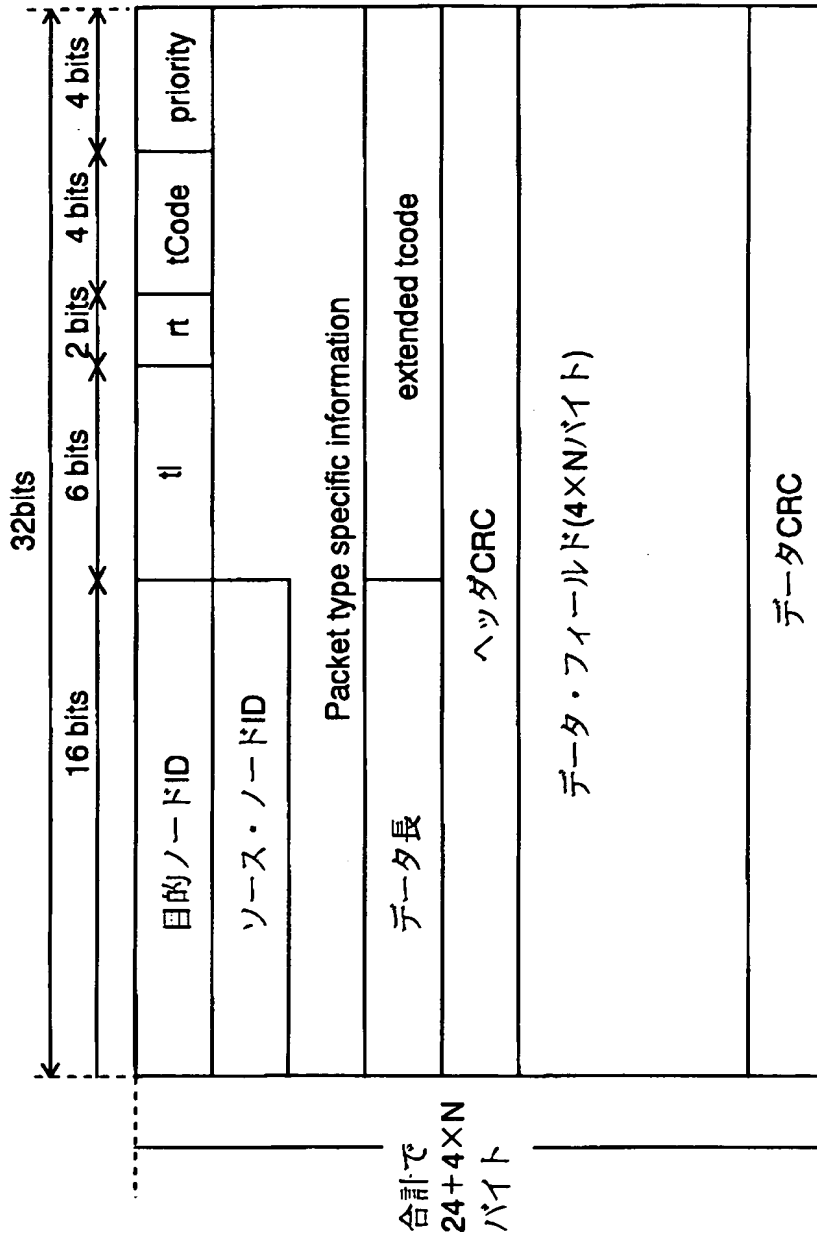
【図 23】



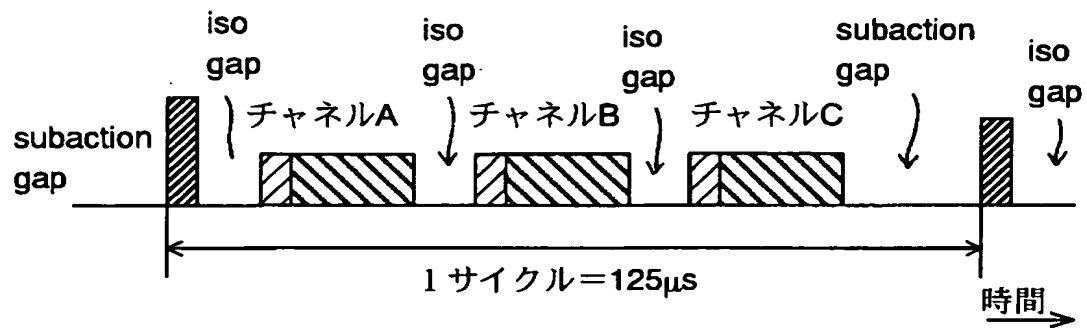
【図 24】






【図 2 5】



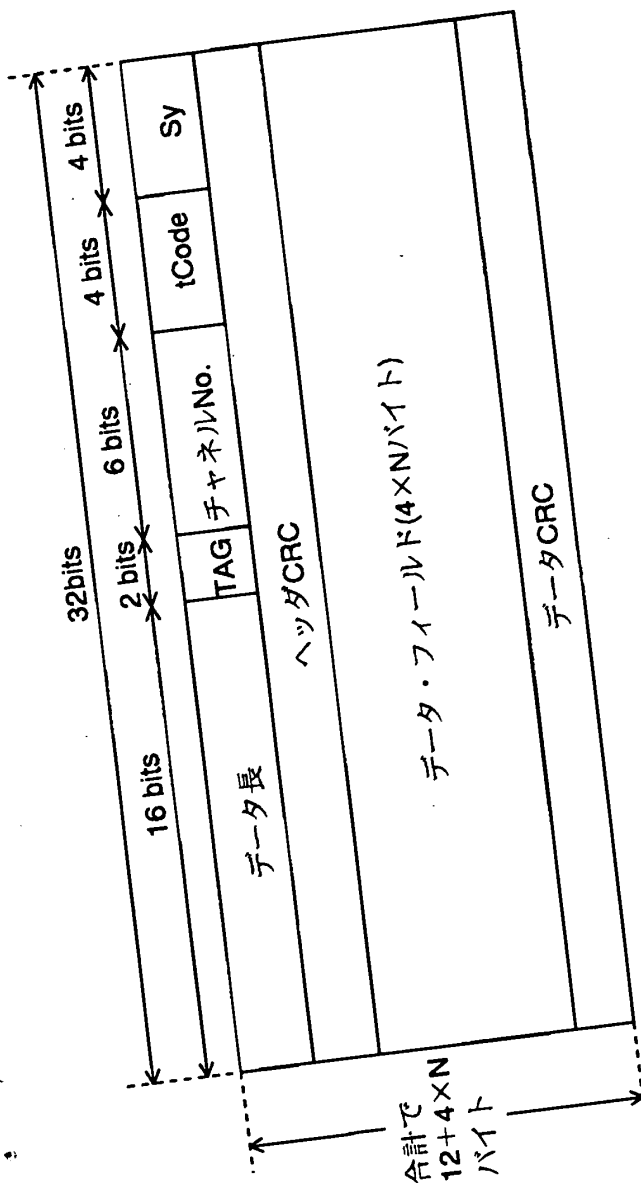
【図 2 6】



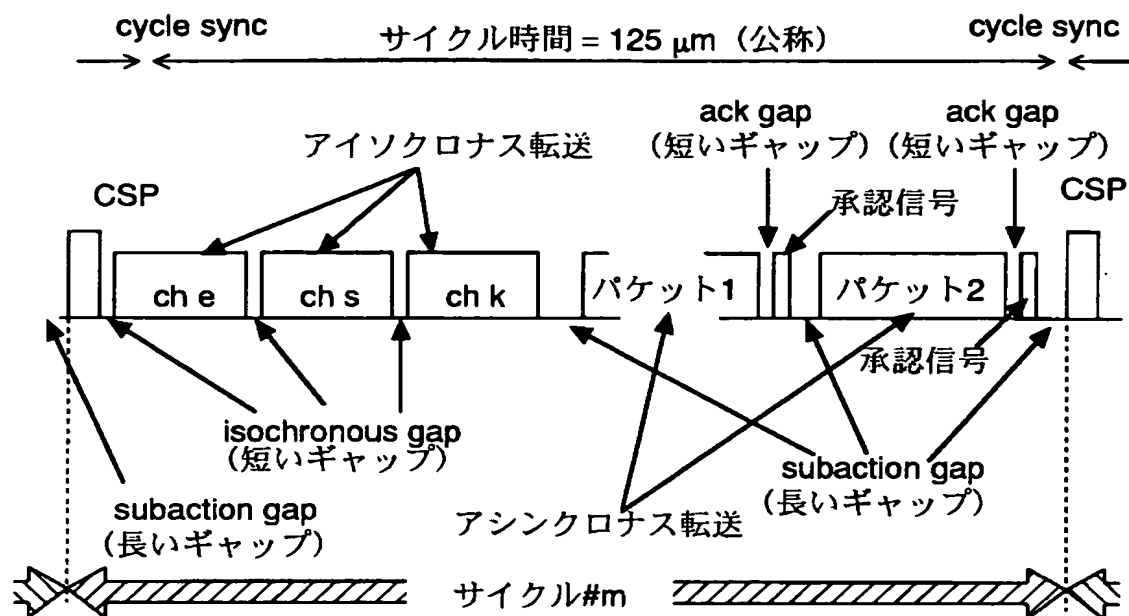
-  サイクル・スタート・パケット
-  調停
-  パケット転送

iso gap : isochronous gap

【図27】



【図 2 8】



【書類名】 要約書

【要約】 【課題】 単一のリモコン装置で複数の機器を操作できるようにする。

【解決手段】 TVモニタ装置10は、2つのIEEE1394インターフェース12, 14及び赤外線リモコン信号の受光器16を具備する。IEEE1394ケーブル18を介して据置型VTR装置20が接続し、IEEE1394ケーブル18を介して据置型VTR装置20が接続し、IEEE1394インターフェース14にはIEEE1394ケーブル22を介してカメラ一体型VTR24が接続する。リモコン装置26は、TVモニタ10、据置型VTR装置20及びカメラ一体型VTR24を遠隔操作する内容の赤外線リモコン信号を出力可能である。TVモニタ装置10は、リモコン信号を受信すると、それが選択されている映像ソース(VTR20, 24又は内蔵チューナ)を操作するものである場合に、受信リモコン信号をその映像ソースに向け転送する。

【選択図】 図1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
氏 名 キヤノン株式会社